

rotork

电动执行机构

IQ系列
安装和维护手册

请确保完整阅读和理解本手册

出版物编号 E170C2
出版日期 2002.3.





Rotork设定器可按现场要求对执行器的控制、指示、保护功能进行设定。所有的执行器在投入使用前，有必要检查其与过程控制系统要求的兼容性。请阅读本手册。

当Rotork工作人员或指定代理商按照合同规定进行现场调试和验收时，执行器组态的相关文件应让客户留档备查。

本手册提供如下介绍：

* 手动和电动(就地和远程)操作 。
* 执行器的准备和安装 。
* 根据有关阀门正确操作的要求，对执行器进行初级设定。
* 根据现场具体控制和指示的要求，对执行器进行二级设定。
* 维护 - 故障排除。
* 销售和服务。

RotorkIQ系列执行器 - 全世界首家推出无需打开电气端盖即可进行调试和查询的阀门执行器。

使用所提供的红外线设定器进入执行器的设定程序，即使在危险区域，也可安全、快捷地对力矩值、限位以及其它所有控制和指示功能进行设定。IQ的设定和调整在执行器主电源接通和断开时均可完成。

标准诊断功能可对控制系统、阀门和执行器的状态进行诊断，并通过执行器的显示屏上的图标和帮助屏幕来显示。

按一下设定器的按键即可在显示屏上对相应阀位的瞬时力矩进行监视。

内置的数据记录器可获取操作和阀门力矩数据，可提醒用户根据需要对阀门进行维护。运行于PC机的IQ Insight软件和/或Rotork本安型通讯器可访问数据记录器，可对执行器的所有功能进行组态和记录。

执行器是否带有设定器，可根据接线端子箱盖上的黄色标签来识别。

有关Rotork IQ和其它系列执行器的资料，可浏览我们的网站 www.rotork.com。

目录

1 健康与安全

本手册是为让用户能够胜任对Rotork IQ系列执行器的安装、操作、调试及检查而出版的。

这些执行器的电气安装、维护及使用应按照本国相关安全性的法律、法规来进行，以适应现场安装。

对于英国：应符合1989年版《电力厂家工作条例》及“IEE接线规程”所提供的指南，用户也应全面了解1974年版的《健康与安全条例》中规定的职责。

对于美国：应符合FPA70《国家电力法规》。

机械安装应按照手册中的介绍，并根据有关的《英国标准实施规程》来进行。

如果执行器的铭牌上指示出该执行器适合安装在危险气体区域，则仅适用于1区和2区的易爆气体中，而不应安装在燃点低于135°C的空气中，除非执行器铭牌上指示出适用于更低的燃点。

任何用于执行器的测试仪器都应有同等认证。这些执行器的电气安装、维护及使用应按照危险气体区域认证的相关实施法规来进行。

如果执行器符合特殊的危险气体区域认证，则无需对其进行检查和维修。无论在任何情况下，都不应对执行器进行任何改造，因为这将使已经获得的认证失效。

在危险区域内，禁止用导电、导热体接触执行器，除非进行经特殊允许的工作，否则应切断电源，将执行器卸下并移到非危险区域进行维修或保养。

只有经过培训的、有经验的、能够胜任的人员才可被允许安装、维护和修理这些执行器，并应按照手册中的介绍来进行工作。用户和设备操作人员应根据1974年版的健康与安全条例以及与他们工作有关的规定条款来熟悉他们的职责。

警告

电机温度

电机使用的表面极限温度可达132°C(270°F)。

电机温度保护旁路

如果执行器设置为电机温度保护旁路，则在使用ESD功能时，危险区域的认证无效。

控制和指示

在执行器使用的远程控制和指示电源电压高于150V AC，但低于300V AC的时(参见执行器接线图)，远程控制和指示电源必须使用BSEN 61010(用于测量、控制和实验的电力设备安全要求)中定义的、按安装等级II(过压级)所设计的电源。

外壳材料

IQ10至IQ35外壳为铝合金，紧固件为不锈钢，推力型底座为铸铁材料。IQ40至IQ95的外壳为铝合金和铸铁，紧固件为不锈钢，推力底座为铸铁材料。

用户必须保证其操作环境和任何执行器外围材料的安全性不受影响，不应由执行器本身来承担保护作用。在适当的情况下用户必须确保针对其操作环境对执行器进行适当的保护。

如果需要进一步有关Rotork IQ系列执行器的资料和指南，我们将根据需要提供。

2 保存

如果执行器不能立即安装，则应将它保存在一个干燥的地方，直到准备接线。

如果执行器已安装好，但还没有接线，那么建议您将电缆入口的塑料塞换成缠有聚四氟乙烯的密封金属塞。

如无意外，Rotork产品的双密封结构能很好地保护内部的电气元件。

调试 IQ系列执行器无需打开任何电气箱盖。

如果由于用户曾经打开过电气箱盖而使执行器受到损坏，Rotork公司不承担任何责任。

每一台Rotork执行器在出厂前都已经过全面检测,如果安装、调试和密封适当，则可提供多年的无故障运行。

3 IQ执行器的操作

3.1 手动操作



图 1

压下手动/自动手柄，使其处于手动位置。旋转手轮以挂上离合器，此时松开手柄，手柄将自动弹回初始位置，手轮将保持啮合状态，直到执行器被电动操作，手轮将自动脱离，回到电机驱动状态。如果需要，可用一个带6.5mm铁钩的挂锁将离合器锁定在任何状态。

3.2 电动操作

检查电源电压，应与执行器铭牌上的标称相符，然后即可开启电源。无需检查相位。

如果没有进行初步检查，则不要进行电气操作，至少要用红外线设定器来完成初级设定。*(见第 8 节)*

选择现场/停止/远程操作

红色选择器可选择现场或远程两种操作，每种状态都可用一个带6.5mm铁钩的挂锁锁定。

当选择器锁定在就地或远程位置时，停止功能仍然有效。选择器也可锁定在停止状态，以防止现场或远程的电动操作。



图 2

现场控制

顺时针旋转红色选择器旋钮至现场位置，相邻的黑色旋钮可分别转至开和关的位置。逆时针旋转红色旋钮则停止运行。

远程控制

逆时针旋转红色选择器旋钮至远程位置，远程控制只能用于开和关，此时顺时针旋转红色旋钮仍可使执行器停止运行。

3.3 显示 – 就地指示

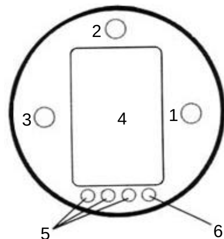


图 3　执行器的显示

显示器的组成：

1. 红色 - 阀位指示灯
2. 黄色 - 阀位指示灯
3. 绿色 - 阀位指示灯
4. 液晶显示屏 (LCD)
5. 红外线传感器
6. 红外线信号确认指示灯 (红色)

液晶显示屏有两种阀位指示方式：

1. 阀位 - 动力电源接通
2. 阀位 - 动力电源断开

动力电源接通后，执行器液晶显示屏的淡黄色背景灯和一个指示阀位的指示灯也将点亮，显示屏上可看到阀门打开的百分数或表示行程末端的符号。*(见图 4.1、4.2和 4.3)*

按标准，红灯表示阀门打开，黄灯表示在中间，绿灯表示阀门关闭。开阀和关阀指示灯的颜色可根据需要进行翻转。

全开

由红灯指示灯和开启符号表示

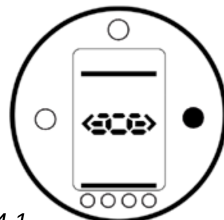


图 4.1

行程中间

由黄色指示灯和百分比开度值表示

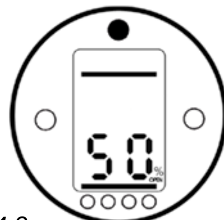


图 4.2

全关

由绿色指示灯和关闭符号表示

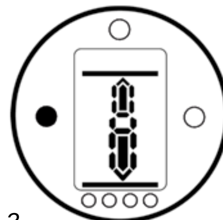


图 4.3

主电源关闭后，液晶显示器由电池供电，继续显示执行器的阀位。无论何种情况，电池都不向背景灯和阀位指示灯供电。

3.4 显示 - 报警指示

IQ显示屏的上半部分有四个图标，分别为阀门、控制系统、执行器和电池报警指示。每个图标都代表某个报警条件。也可使用标准帮助屏幕来检查执行器的操作和报警状态。
(请参见第 63页帮助屏幕)

阀门报警

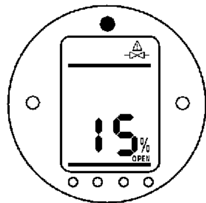


图 4.4

阀门报警图标，图4.4是显示由于阀门故障，使力矩超出执行器设定值而导致执行器"跳断"。*(参见第 25页 [tO]/[tC])*
可能的原因是：

- 阀门过紧或在行程中阻塞
- 阀门粘住或卡住
- 阀门运行条件改变(压力、流量等增大)

由于执行器力矩跳断，则在同方向上的电动操作被禁止，图标也将保留。将执行器沿相反方向运行即可消除图标。

如果执行器运行至设定的阀门行程末端停止，阀门报警图标将不显示。
(参见第 23页 [C2]/[C3])

试着用手轮操作执行器，"感觉"一下阀门的硬度。*(参见第 3页)*

控制报警

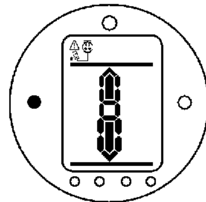


图 4.5

控制报警图标，图4.5是在远程控制系统保持一个有效的ESD或联锁信号(ESD、联锁功能或使用条件控制)实际存在时显示。

在ESD或联锁信号实际存在时，就地和远程操作将被禁止。
(参见第 33页 [A1]ESD、第 35页 [A8]外部联锁和第 38页 [A9]条件控制)

请先了解一下执行器的远程控制系统的操作条件。

执行器报警

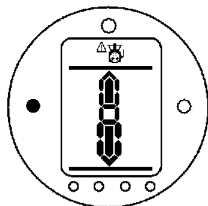


图 4.6

执行器报警图标，图4.6是在一个执行器报警实际存在时显示。

当报警存在时，电动操作将被禁止。
可能的原因是：

- 电机温度保护跳断
- 断电时电池电量过低*
- 电源故障
- 执行器控制系统报警

** 见电池报警*
(鉴别特殊的报警原因请参见第63页帮助屏幕)

电池报警

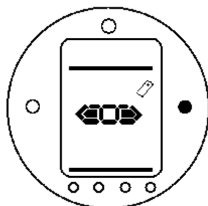


图 4.7

电池报警图标，图4.7是在执行器检测到电池电量过低、完全没电或丢失时显示。

在电源接通时，执行器检测到电池没电，且执行器电源掉电禁止操作功能[OS]有效*(参见第58页)*时，电池报警和执行器报警图标(图4.6和4.7)都将显示，电动操作将被禁止。

在电池报警图标显示时，应立即更换电池。(参见第 61页)

执行器大约10分钟检查一次电池状态。更换电池后，电池报警图标将继续显示10分钟，直到下一次检测到电池的状态为良好，图标才会消失。

4 准备驱动轴套

4.1 IQ10至IQ35 A和Z型推力底座

卸下驱动轴套以备加工



图 5 铜制轴套装入推力底座

将执行器倒向一侧，卸下两个固定底座的螺钉，将带有轴承部件的驱动轴套全部卸下。

加工驱动轴套之前，先按下述方法卸下轴承：

1. 找到并松开钢制轴承挡圈上的平头螺钉。



图 6 A型推力底座组件

2. 从驱动轴套上拧下轴套挡圈，并将轴承滑出，要保证轴承及挡圈的安全。
3. 加工驱动轴套,使其适合于阀杆，允许提升式阀杆的螺纹有间隙，并确保阳螺纹不受损坏。

重新组装

1. 清除驱动轴套上的铁屑，确保螺纹及轴承挡圈的清洁和润滑。
2. 将轴承装入驱动轴套，确保其与轴台吻合。
3. 将轴承挡圈固定在驱动上，并用平头螺钉上紧。
4. 将驱动轴套重新安装在执行器底座铸件上，并确保驱动轴套上的槽与空心输出轴上的键吻合。
5. 重新装上底盘并将端盖拧紧。

4.2 IQ10至IQ35 B型非推力底座

卸下底盘的四个螺栓，确保底盘的安全，卸下底盘。
此时可看到驱动轴套和卡簧。

B3和B4型的拆卸：

(参见图 7a)
用外卡簧钳涨开卡簧，同时向外拉驱动轴套。驱动轴套将从执行器中心套筒上脱开，但卡簧仍留在轴套的槽中。



图 7a

B3和B4型的重新组装

润滑驱动轴套和卡簧。将卡簧装入驱动轴套的槽中，将驱动轴套送入执行器中心套筒底部，对准键和槽。

在将驱动轴套推入中心套筒时胀开卡簧，驱动轴套将继续进入。放开卡簧钳，确保卡簧正确卡进驱动轴套和中心套筒的槽中。

重新安装底盘并用4个螺栓固定紧。

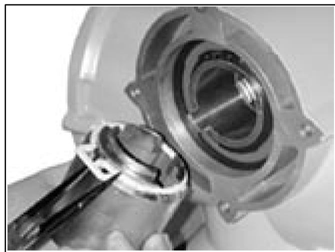


图 7b

B1型

(参见图 7b)

B1型驱动轴套的拆卸和安装步骤与B3/B4型相同，但卡圈需使用定制弹簧圈，弹簧圈的拆卸同于B3/B4，但需要使用长嘴胀钳。

4.3 IQ40至IQ95 A和Z型推力底座

卸下驱动轴套以备加工

将执行器置于手动，旋转手轮，直到从执行器底座的孔中看到轴承挡圈的定位螺栓。



图 8

松开定位螺栓，用手锤和冲头将挡圈旋转冲下。卸下驱动轴套，并按适合与阀门或齿轮箱的输入轴进行加工。

对于旧的提升式阀杆，允许螺纹有充分的间隙。

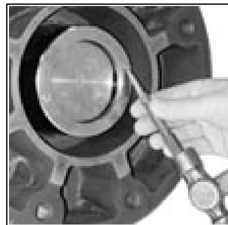


图 9 拆卸止挡圈



图 10 A型驱动轴套

如果执行器使用A型驱动轴套，可以按照形式1或2进行安装，以适合阀门安装法兰的位置。



图 11 A型驱动轴套安装形式1



图 12 A型驱动轴套安装形式2

如果执行器使用Z3型驱动轴套(图13)，它只能安装在低于执行器底座的位置(图14)。

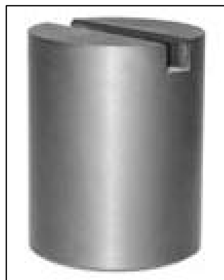


图 13 Z3型驱动轴套



图 14 Z3型驱动轴套安装形式3

重新组装

确认好所需要的安装形式,将加工好的轴套插入执行器底座，确保执行器输出轴上的键与轴套吻合。装上轴套挡圈，顺时针旋转并用手锤和冲头将其冲紧。旋转手轮,使定位螺栓与底座边孔对准，上紧定位螺栓。



图 15 上紧止挡圈的定位螺栓

4.4 IQ40至IQ95 B型非推力底座

B1型

输出轴的孔和键均符合ISO 5210标准。驱动轴套无需加工。

B3和B4型

此两种驱动轴套可根据顶部带帽的螺栓来鉴别。

B3在提供时已按ISO5210标准预加工。

B4在提供时为实心，需按阀门或齿轮箱的驱动轴进行加工。



图 16 B3和B4型驱动轴套

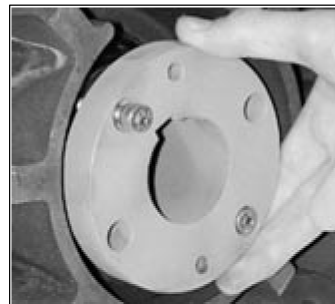


图 17 B3/B4型驱动轴套的安装

5 执行器的安装

请参阅第53页有关执行器的重量和尺寸。

在组装前, 要确保阀门的稳固。否则, 由于头重脚轻, 有可能不稳。

如有必要，可将执行器用吊装设备吊起来，以便安装。对于垂直安装的执行器, 可参照图18a; 对于水平安装的执行器, 可参照图18b。

如以其它角度安装执行器，应在经过培训及有经验的人员指导下进行，尤其要确保吊装时的安全。

警告

在执行器驱动轴套与阀杆全部啮合，及执行器与阀门的法兰吻合之前，执行器应完全被支撑起来。

执行器与阀门的安装法兰应符合国际标准ISO 5210或美国标准MSS SP101。

执行器与阀门连接支架的材料应符合国际标准ISO 8.8级，抗屈强度628N/mm^2。

警告

对于已组装好的阀门和执行器整体，在搬运时应吊阀门而不能吊执行器。

每个整体必须放在一个独立的基座上估重，以便安全搬运。



图 18a



图 18b

5.1 提升杆式阀门
顶部安装

a) 将执行器与底座装成一体 - 适用于全部IQ系列执行器



图 19

按前面所述将加工好的驱动轴套装入推力座，降低执行器，使驱动轴套放到带螺纹的阀杆上，选择手轮操作方式，向打开的方向旋转手轮，使驱动轴套与阀杆啮合。继续旋转直到执行器落稳在阀门的法兰上，再转两圈，然后上紧固定螺栓。

b) 将推力座与阀门装在一起 - 仅适用于IQ10至35型执行器

按如前所述把加工好的驱动轴套装入推力座，从执行器上卸下推力型底座，将驱动轴套顶端带槽的一面对准带螺纹的阀杆上，并向打开方向旋转以咬住螺纹。继续旋转直到执行器底座落稳在阀门的法兰上。装上固定螺栓，但先不要上紧。将执行器放在推力座上，旋转整个执行器，直到执行器输出轴上的驱动键与驱动轴套啮合。执行器上的法兰盘应与底座上的法兰盘对齐。



图 20

继续旋转直到固定孔对准，用螺栓将执行器与底座固定紧。向打开方向旋转两圈，将执行器与阀门法兰固定。

5.2 带有转角箱的阀门
侧面安装

检查安装法兰，应与输入轴呈直角，使驱动轴套与轴的键槽充分啮合。将执行器置于手动状态，并送至转角箱的输入轴。旋转手轮，将键与槽对准后推入，上紧 固定螺栓。

5.3 非提升杆式阀门
顶部安装

除执行器产生推力之外，此类型也可视为侧面安装。推力杆应确保与驱动轴套连接紧密。

5.4 手轮密封

确保手轮中心的密封塞（或长形管帽）用聚四氟乙烯带密封并旋紧，以确保水气不能侵入执行器的中心轴。

5.5 IQM型执行器的安装

IQM系列执行器适用于启动次数达每小时1200次的调节控制。符合IEC 34-1至S4 50%。

标准IQM执行器有一个动态刹车装置。如果执行器和阀门用于非常精确的控制，按照接线图中的指示，在接线端子箱中进行相应的连接，对于在运行中出现机械过转可实现刹车控制。使用动态刹车，将使电机发热，所以应该降低执行器的启动次数，以防止电机的温度保护跳断。
(详见出版物 E410E。)

IQM系列执行器的调整方法与标准的执行器完全相同。
(请参见第 7、8、9节。)

5.6 IQML线性推力座

执行器的底座上可附加一个丝杠组合机构， 它可以提供最小8mm($^3/_8$英寸)至最大120mm ($4^3/_4$英寸)的线性行程 。

IQML执行器在提供时可选配一个匹配支架，该支架由4个支柱和一个与阀门匹配的底座法兰组成。



图 21　带有匹配器的 IQML



图 22　不带匹配器的 IQML

5.7 IQML线性行程的调整

执行器固定在阀门上，未连接线性驱动器前，应确保此时阀门位于全关(下落)位置。

卸下位于执行器手轮顶端的管帽以调整线性驱动器的下止档，用两个扳手松开锁定螺栓，向上旋转锁定螺栓和管状下止档至螺纹的顶端。

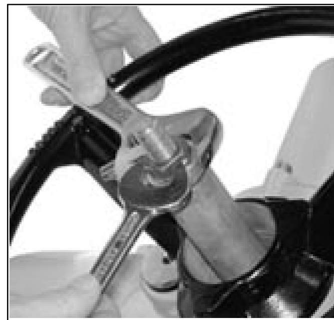


图 23　下止档及两个扳手

5.7 IQML线性行程的调整

顺时针旋转执行器手轮，线性驱动器将下降接近阀杆，直至与阀杆连接。

顺时针旋转管状止档，使其进入执行器，直至机械停止位置。如果阀门必须以“**力矩方式**”关闭，则应将下止档往回(逆时针)旋转1/3圈(约等于1mm)。旋转锁定螺栓至管状下止档，并两个扳手将其锁紧。线性驱动器没有“上止档”(开阀)，此位置将取决于阀门内部的机械止档。重新将顶端的套筒装入手轮中心，并用聚司氟乙烯带将螺纹密封。

线性驱动器内预装有Rocol MTS 1000型润滑油脂，或同等的耐高温轴承润滑油脂。

在执行器底座有一个带有螺帽的油嘴。定期或根据温度状况，用油脂枪加油脂。

警告：

在卸下执行器端盖前应确保所有动力电源为断电状态。

检查电源电压是否与执行器铭牌上的标称相符。

在对执行器接线过程中必须安装一个开关或断路器，此开关或断路器应尽量安装在接近执行器的位置，并应设有作为特定执行器断电装置的标注，还必须安装符合Rotork出版物E130E IQ系列执行器电机运行参数的过流保护器。

警告：

当执行器使用相间电压大于600V AC时，不能使用悬浮的或地线与相位电压超过600V的电源系统。

6.1 地线的连接

在与接线入口的相邻处铸有一个 6mm孔径的接点，用于连接外部地线，用螺栓和螺母固定。内部地线端子也已提供。

6.2 卸下端子箱盖

用6mm内六角扳手拧松4个固定螺栓，不要试图用改锥撬开端盖，这将损坏"O"型密封圈，并可能损坏经过认证的导向套。

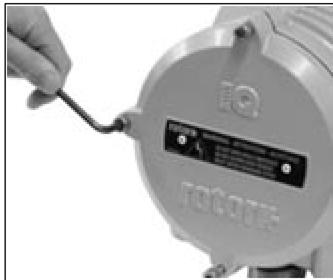


图 24

执行器包含一个设定器，它装在端盖内部，在端盖外有一个黄色不干胶标签。

每个执行器端盖内部都有一个端子编码卡，不能与其它执行器互换。如果有疑问，可以检查执行器编码卡上的系列号。



图 25

端盖内的塑料带内包括：端子接线螺钉、垫圈、备用的"O"型密封圈、接线图及说明书。

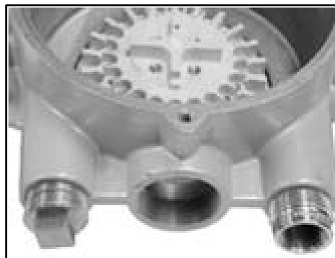


图 26

6.3 电缆入口

在危险区域，电缆入口应使用防爆缩径管和密封圈。

卸下红色塑料塞，使电缆型号和尺寸与电缆入口相适合。确保带有螺纹的适配器和电缆密封圈已上紧并完全防水，不使用的电缆入口应用带有螺纹的钢制或铜制密封旋塞。

6.4 连接端子

对于EExde防爆型执行器的接线电源及地线必须使用AMP 160292环型接头，控制端子必须使用AMP 34138环型接头。

参考端盖内的接线图，分清端子功能，检查电源电压应与执行器铭牌上标称的相符。

卸下电源端子隔离板，接好线后再装回。

接线完毕后一定要将电路图放回端子箱内。

6.5 重新安装端盖

安装前应确保“O”型密封圈和端口清洁、润滑。

7 调整

7.1 设定程序

Rotork IQ系列执行器首创可在接线完成后，不必打开电气端盖即可进行调整。用红外线设定器可实现力矩、限位以及其它功能的设定。设定器经本安认证，可在危险区域内带电调整。

所有调整的功能均存入执行器内的不可擦写的存储器内。用设定器可以使用户通过执行器的显示窗查看所有的功能。每个功能的设定值都可以被查看，如果需要，还可以改变。

设定程序分为两级：

1. 初级功能

设定行程末端的限位方式、力矩值和限位等。

2. 二级设定

设定包括控制、指示和备选装置的功能。

全部IQ执行器的功能在出厂前组态为Rotork标准初始(默认)设定，除非在订货时指定，可做更改。在调整中遇到问题时，可重新调出初始设定，返回到执行器出厂时的组态状态，然后可以再进行现场调整。

(请参阅第 59 页第 9.15 节)

默认设定应谨慎使用。这在执行器出厂后，对于阀门和斜线或使用厂家的安全操作来说，是十分必要的。

执行器显示

阀位显示 50 — 这可能是一个打开或关闭的符号，或者一个打开百分比的值。

阀位显示 — 参见第10节

口令 P? → PC → Ir → Ic

设定分支点 Cr

初级功能
旋转方向
限位方式
力矩值
限位

二级功能
指示触点
控制方式选择
备选功能
帮助显示
默认设定

注：必须首先调整初级功能。

7.2 设定器

性能

防护等级	IP67
防爆认证	EEx ia IIC T4 (本安型) FM，本安型，Class 1和2，1区，A、B、C、D、E、F、G组，
电源	9V电池 (已提供并安装好)
使用距离	0.75米 (距执行器显示窗口)

名称	**说明**
1. ⬇ *	向下显示下一个功能
2. ➡ *	横向显示下一个功能
3. ━	减少/改变显示的功能值或选项
4. ✚	增加/改变显示的功能值或选项
5. ↵	确认新的设定值或选项

* 这两个箭头一起按下则执行器的显示返回阀位指示状态。

红外线设定器就地操作

5. ↵ 停止执行器
6. 三 打开执行器
7. 工 关闭执行器
8. 红外线传送窗口

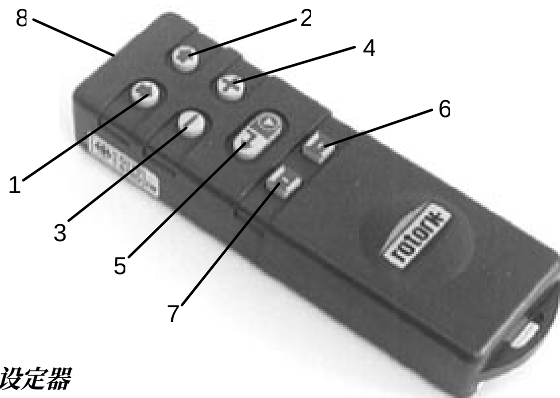


图 27 设定器

设定器电池的更换

电池的状态可通过红外线发送窗口进行检查。按任意键，可看到窗口内的红色指示灯应闪亮。如需更换电池，先卸下设定器背后的六个螺栓，取下后盖，即可更换。

更换电池必须在安全区域进行。卸下设定器背后的六个螺栓，移去后盖即可更换电池。

如用在危险区域, 请注意在设定器后盖内标注的可更换电池的型号。

重装后盖时要确保红色指示灯与后盖的红外线发送窗口方向一致。

当按下按键时，设定器会通过红外线脉冲向执行器发出相关的指令，故设定器必须对准执行器指示窗且不超过0.75米的范围内使用。

7.3 进入执行器的设定程序

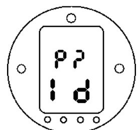
执行器与阀门连接可靠后，接通主电源，并将执行器选择在就地或停止位置。

按 ⬇ 键

执行器显示将改变，显示力矩 + 阀位。
(瞬间力矩 + 阀位监视，请参见第 44 页第 10 节 - 监视)

按 ⬇ 键

执行器显示将改变，显示保护口令功能。



执行器的设定功能可以用口令进行保护

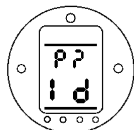
7.4 设定方式 - 口令

必须输入正确的口令，才可以设定和调整执行器的功能。生产厂家设定的(默认值)为[Id]。如果执行器已预先设定了一个现场口令，这个口令必须要显示出来。

用➕或➖键可从00-FF翻转口令(十六进制)。显示正确的口令后按确认键。

按 ↵ 键

此时将出现两个“ 设定 ”条，并始终显示在每个功能的屏幕上。



默认口令，设定方式

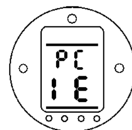
7.5 新口令

设定新口令时，执行器必须在显示口令时进入设定。

按 ➡ 键

显示将变为[PC]。用➕或➖键可翻转口令，直至显示希望的口令。

按 ↵ 键

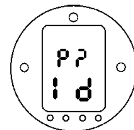


口令改为 [IE]

注：新口令将在下次进入设定方式时有效 。

7.6 检查方式

执行器的设定功能可在不必输入正确口令的情况下进行检查。所有功能只能查看而不能被更改，设定条也不出现。



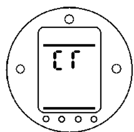
口令显示，检查方式

在进入所需要的方式后，

按 ⬇ 键

将显示程序分支符号。
(请参阅第 19 页第 7.7 节)

7.7 程序分支点[Cr]



按⬇键进入初级设定功能。

(请参阅第 20页第 8节初级设定功能)

按➡键进入二级设定功能。

(请参阅第 30页第 9节二级功能设定)

7.8 执行器显示 设定/检查方式

在展开图中所列的执行器的初级和二级功能均可用设定器上的箭头键单独显示。

按⬇箭头键总是显示程序下一行的第一个功能。

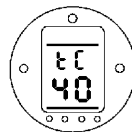
按➡箭头键总是显示同一行的下一个功能，并在同一行内循环显示。

设定过程中，执行器显示窗口的指示灯将继续指示阀位。

执行器的设定功能以符号方式显示在液晶屏幕的上半部分，功能的设定值显示在屏幕下半部分。

根据执行器功能显示的不同，设 定值可以是一个功能选项或一个数值。在设定方式下，用➕或➖键可以改变设定值，而在检查方式时则不变。

在设定方式下，按↵键可将一个新的设定值输入执行器的存储器。设定值将熄灭再显示，以确认此选择。



上半部分
设定功能， 即
tC = 关闭力矩

下半部分
功能设定值，
即数值 = 40%

典型的执行器功能显示 - 设定方式

7.9 返回阀位显示

以下有四种方式可返回阀位显示状态：

1. 在最后一次设定操作后约三分钟，显示将自动返回阀位显示状态。
2. 同时按下⬇键和➡键。
3. 按⬇键直至显示阀位。
4. 无论屏幕显示任何功能，将红色就地/停止/远程选择器选至远程控制位置。

8 初级设定功能的调整



图 28

执行器的初级设定功能决定了执行器是否能正确操作阀门。如果执行器到货时已与阀门组装好，则阀门生产厂家或供货商可能已完成初级设定。

只有在初级设定完成并经过检查后，才可以进行电动操作。

手册中假定已进入设定方式。*(参见第 18页第 7.4节)*

浏览初级功能的设定

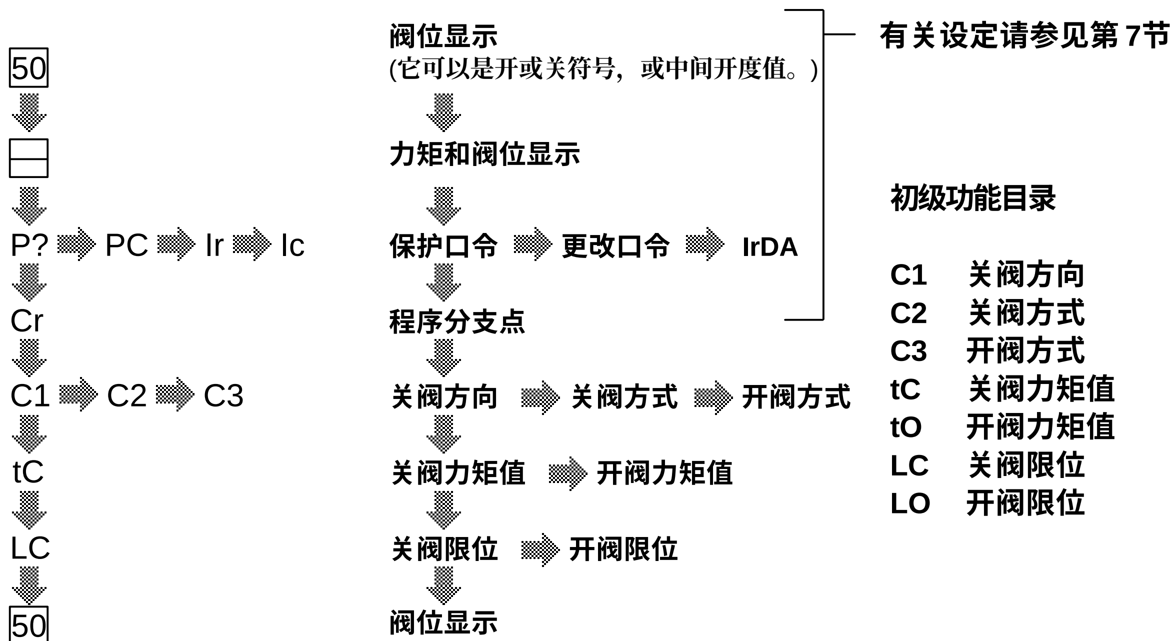
执行器与阀门组装好后，接上动力电源，将红色选择开关旋至就地或停止位置，用红外线设定器在距执行器指示窗0.75米内进行设定。通过适当地配合使用 ⬇ 键和 ➡ 键可看到如图29所示的各种及其设定值。*(参见第 21页)*图29中右半部分为每种液晶显示功能的解释。

无动力电源时的设定

IQ执行器允许在无动力电源的情况下对其设定功能进行浏览和设定。为实现这一功能，可用手轮驱动执行器，使其输出旋转一圈*(参见第 3页)*。在设定完成后，此功能可保留30秒。如不再进行设定，执行器显示将转回阀位指示。只有再次用手轮操作一次，才可再次进入掉电设定功能。

设定和操作必须经过电动操作和执行器功能测试的检验，以确保正确操作。

初级功能浏览



初级功能目录

图29 初级设定功能显示

C1 关阀方向

执行器可被设定为顺时针关阀或逆时针关阀。

手动操作执行器和阀门以确认关闭方向。

如发现手轮上标注与实际不符,可向Rotork申请更改。

50







P? ➡ PC ➡ Ir ➡ Ic



Cr ➡



C1 ➡ C2 ➡ C3



tC ➡ tO

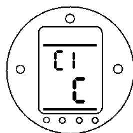


LC ➡ LO

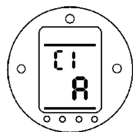


50

按+或−键，使所显示的字符与正确的关阀方向相符。



[C]现场显示为顺时针关阀。



[A]现场显示为逆时针关阀。

应确保对关阀方向设定的显示有所响应。

按 ↵ 键。

所选项的显示将闪烁，说明所选项已被设定。

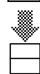
按 ➡ 键。

C2 关阀方式

执行器可被设定为力矩关 - 用于座阀, 限位关 - 用于非座阀。

50

↓



↓

P? ➡ PC ➡ Ir ➡ Ic

↓

Cr ➡

↓

C1 ➡ C2 ➡ C3

↓

tC ➡ tO

↓

LC ➡ LO

↓

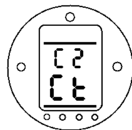
50

请参考阀门厂商的建议来选择。

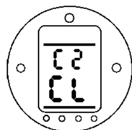
在没有阀门厂商建议时，可参考如下表格：

阀门类型	关闭	打开
楔型闸阀	“力矩”	“限位”
调节阀	“力矩”	“限位”
蝶阀	“限位”	“限位”
直通阀	“限位”	“限位”
球阀	“限位”	“限位”
旋塞阀	“限位”	“限位”
截流阀	“限位”	“限位”
水闸	“限位”	“限位”
平行滑板	“限位”	“限位”

用 ✚ 或 ━ 键，显示希望的选择。



[Ct]现场显示为力矩关



[CL]现场显示为限位关

选择所需要的方式后，

按 ↵ 键。

所选项闪烁，说明被设定。

按 ↓ 键。

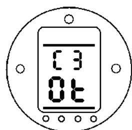
注：当设定为力矩关时，执行器将在阀门阀座位置按[tC]力矩设定值输出。
(请参见第 25页 [tC]。)

C3 开阀方式

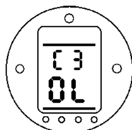
执行器可被设定为力矩开 - 用于回座阀; 限位开 - 非回座阀。请参考阀门厂的建议来选择。在没有阀门厂商建议时，应设定为“**限位开**”。

50
⇓
⊟
⇓
P? ⇒ PC ⇒ Ir ⇒ Ic
⇓
Cr ⇒
⇓
C1 ⇒ C2 ⇒ C3
⇓
tC ⇒ tO
⇓
LC ⇒ LO
⇓
50

用＋或－键，显示希望的选择。



[Ot]现场显示为力矩关



[OL]现场显示为力矩开

按 ↵ 键。

所选项闪烁，说明设定。

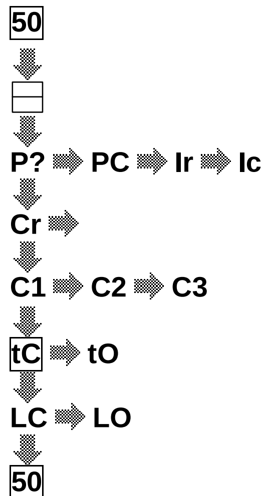
按 ⇓ 键。

注：当设定为力矩开时，执行器将在阀门回座位置按[tO]力矩设定值输出。
(请参见第 26页 [tO]。)

tC 关阀力矩值

阀门在关阀方向上的力矩值是可以设定的。请参考阀门厂商的推荐值。

关闭力矩值可设定为从额定值的40%至额定值，以1%递增。



用➕或➖键显示推荐值。

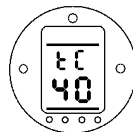
在没有推荐值时，可试着从小到大逐渐增大，直至阀门操作满意为止。

按 ⬅ 键 。

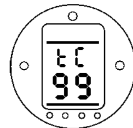
显示值闪烁，说明已被设定。

按⬇键。

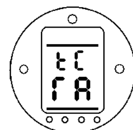
注：额定值标在执行器铭牌上。



额定值的 40%



额定值的 99%



额定值

tO 开阀力矩值

阀门在开阀方向上的力矩值是可以设定的。请参考阀门厂商的推荐值。

50







P? ➡ PC ➡ Ir ➡ Ic



Cr ➡



C1 ➡ C2 ➡ C3



tC ➡ tO



LC ➡ LO



50

开阀力矩值可在额定值的40%至额定值之间任意选择，且按1%递增。另外，在不需要开阀力矩保护时，可选择“加强”功能。

在执行器被设定为力矩开时，不应选择加强力矩功能 *(请参见第 24页 [C3])*，除非阀门回座可接受额定力矩。

用+或−键选至推荐力矩值。

在没有推荐值时，可试着从小到大逐渐增大，直至阀门操作满意为止。

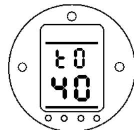
注：额定值标在执行器铭牌上。加强力矩至少为额定力矩的140%。

按 ↵ 键。

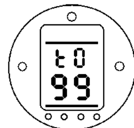
选择值闪烁，说明已被设定。

在开阀时力矩达到设定值时，执行器将力矩跳断并停止。

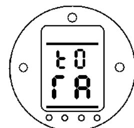
按 ⬇ 键。



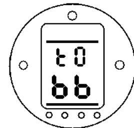
40%



99%



额定值



加强力矩

在检查方式下，查看完开阀力矩后，按⬇键，显示将返回阀位指示状态。

LC 设定关阀限位

注：也可先设定开限位[LO]。

50

↓



↓

P? ⇒ PC ⇒ Ir ⇒ Ic

↓

Cr ⇒

↓

C1 ⇒ C2 ⇒ C3

↓

tC ⇒ tO

↓

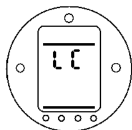
LC ⇒ LO

↓

50

注：在检查方式下，关阀限位的设定[LC]不出现。

[LC] 功能的显示



关阀限位

手动将阀门转至全关，可向开阀方向旋转手轮最多一圈。

按 ↵ 键。

两个黑色线条闪烁，全关指示灯点亮，说明关阀限位已被设定。

按 ➡ 键。

检查关阀限位，可将手轮向打开方向旋转一圈，此时黄色指示灯应点亮，关阀指示灯应熄灭。将手轮向关阀方向旋转一圈，此时关阀指示灯应点亮，黄色指示灯应熄灭。

LO 设定开阀限位

50

↓



↓

P? ⇒ PC ⇒ Ir ⇒ Ic

↓

Cr ⇒

↓

C1 ⇒ C2 ⇒ C3

↓

tC ⇒ tO

↓

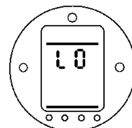
LC ⇒ LO

↓

50

注：在检查方式下，开阀限位的设定[LO]不出现。

[LO] 功能的显示



开阀限位

手动将阀门转至全开位置，可向关阀方向旋转手轮最多一圈。

按 ↵ 键 。

两个黑色线条闪烁，全开指示灯点亮，说明开阀限位已被设定。

按 ➡ 键。

此时应出现全开符号(*见图 4.1*)。

返回阀位指示

50

↓



↓

P? → PC → Ir → Ic

↓

Cr →

↓

C1 → C2 → C3

↓

tC → tO

↓

LC → LO

↓

50

如果按上述设定过程进行设定，阀位显示将指示执行器在全开位置。

将红色旋钮转至选择远程控制位置，可退出设定程序，然后再选择所需要的控制方式：就地、停止或远程。

在正确的设定完成后，才可安全地进行电动操作。

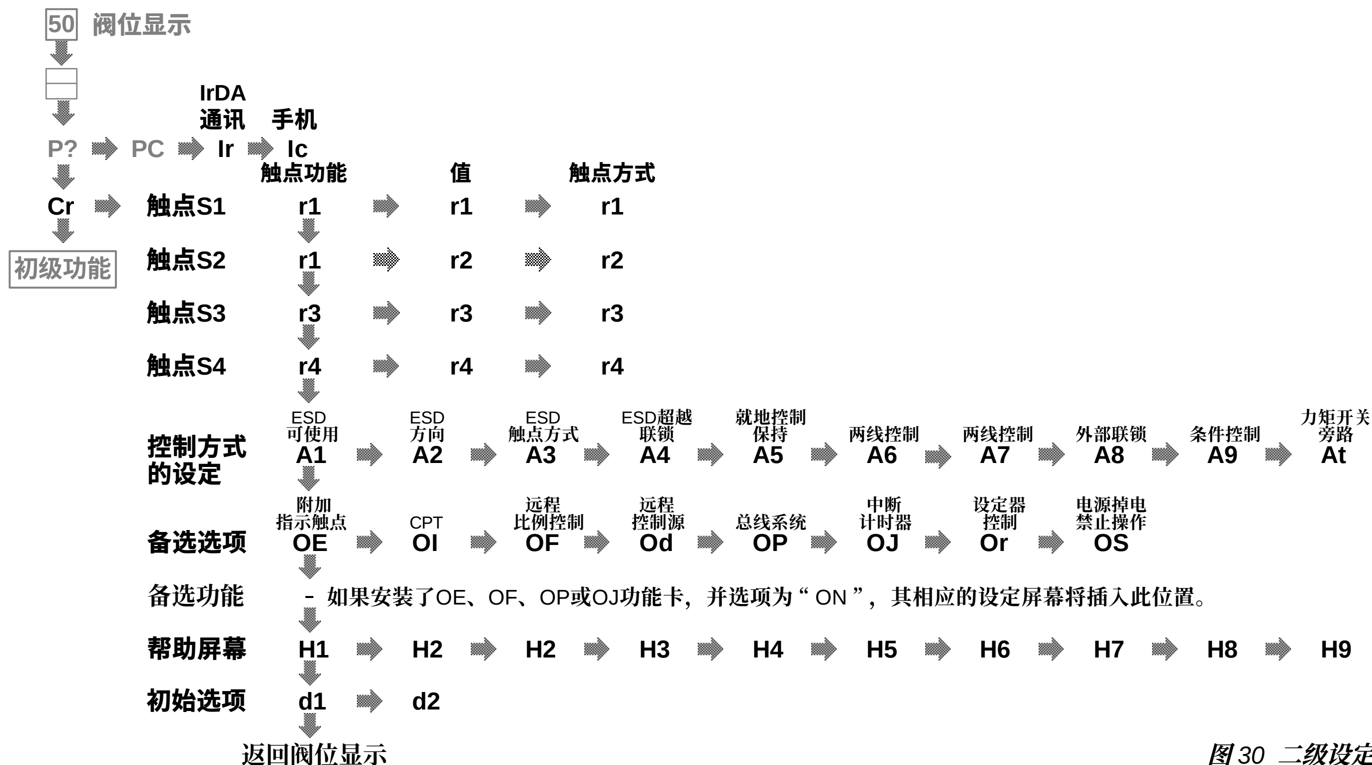

50 阀位显示
P? PC Ir Ic
IrDA
通讯
手机
Cr
初级功能
触点功能
值
触点方式
触点S1 r1 r1 r1
触点S2 r1 r2 r2
触点S3 r3 r3 r3
触点S4 r4 r4 r4
控制方式的设定
ESD 可使用 A1
ESD 方向 A2
ESD 触点方式 A3
ESD超越 联锁 A4
就地控制 保持 A5
两线控制 A6
两线控制 A7
外部联锁 A8
条件控制 A9
力矩开关 旁路 At
备选选项
附加 指示触点 OE
CPT OI
远程 比例控制 OF
远程 控制源 Od
总线系统 OP
中断 计时器 OJ
设定器 控制 Or
电源掉电 禁止操作 OS
备选功能
– 如果安装了OE、OF、OP或OJ功能卡，并选项为“ ON ”，其相应的设定屏幕将插入此位置。
帮助屏幕 H1 H2 H2 H3 H4 H5 H6 H7 H8 H9
初始选项 d1 d2
返回阀位显示

图 30 二级设定功能

9 二级设定功能

二级功能目录 **页码**

在正确完成初级设定后，即可根据控制和指示的需要进行二级设定。

可按照图30所示，用➡和⬇键选择任何一个二级功能。

在执行器接线图中已指示出任何已安装的附加功能。

备选的红外线控制功能[Or]和电源掉电禁止操作功能[OS]为标准功能。

9.1 进入二级设定

为显示二级设定，需按⬇键至显示[Cr] 。

如果在检查方式下选择进入二级设定，则显示如图31。

如果在设定方式下选择进入二级设定，则显示如图32。
(参见第 7 节)

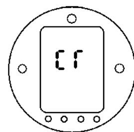


图 31

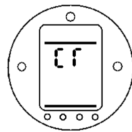


图 32

按 ➡ 键。

9.2 指示触点S1、S2、S3和S4

指示触点S1[r1]、S2[r2]、S3[r3]和S4[r4]中的每一个都可设定为下列功能之一：

[CL] 在阀门关闭的限位动作
[OP] 在阀门打开的限位动作
[Po] 中间位置
[tC] 关阀时力矩跳断
[tO] 开阀时力矩跳断
[tt] 任意位置力矩跳断
[tI] 行程中力矩跳断
[dC] 执行器正在关闭
[dO] 执行器正在打开
[d?] 执行器正在输出旋转
[St] 电机失速
[bA] 电池电量不足
[HA] 执行器被手轮操作
[BL] 闪烁
[LS] 选择就地停止
[OI] 开阀联锁
[CI] 关阀联锁
[IL] 联锁动作
[ES] ESD信号
[LP] 电源掉相
[Lo] 选择就地控制
[rE] 选择远程控制
[AA] 执行器报警 *
[24] 24V电源故障
[rr] 电机运行
[UA] 阀门报警 *
[Ht] 温度保护跳断
[CA] 控制报警 *
[rP] 继电器状况

S触点形式可设定为常开[NO]或常闭[NC]。

触点S2、S3和S4的设定方法与S1相同。

发货前如无特殊说明，指示触点的初始设定如下：

S1 – [CL] 关到位，[no]
S2 – [OP] 开到位，[no]
S3 – [CL] 关到位，[nc]
S4 – [OP] 开到位，[nc]

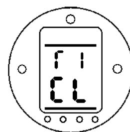
* 触点报警将在与显示屏报警指示图标相同的条件下动作。请参见第5页有关信息。

r1 触点S1 - 功能

按+或−键，直至显示希望的功能。

按 ← 键。

所选择的功能符号闪烁，说明已被设定。



触点 S1已被设定为
在阀门关闭的限位动作

按 ➡ 键。

r1 触点S1 - 值

当S触点功能被设定为[Po]时，则必须设定所需中间位置的数值。

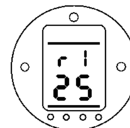
其它触点功能无需设定数值。

此数值可在1%至99%开度范围内进行设定，以1%递增。

按+或−键，显示所需数值。

按 ← 键。

所显示的设定值闪烁，说明已被设定。



触点 S1的值被设定为
25%开度

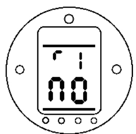
按 ➡ 键。

r1 **触点S1 - 触点形式**

按➕或➖键选择[nO](常开)或[nC](常闭)。

按 ⬅ 键。

显示闪烁，说明已被设定。



触点S1被设定为常开触点

注：如果选择了[Po]功能，且设定为常开触点，则触点将在执行器向开阀方向运行到所设定的值时闭合。

用同样方法设定S2-S4。

按 ⬇ 键。

9.3 控制方式组态

控制方式组态将影响执行器在紧急保护、就地控制、远程联锁控制及两线远程控制的条件下的响应，还包括非阀座力矩开关旁路功能。除非订货时有特殊需要，否则控制方式组态将按照默认组态设定。

(请参见第 59 页)

如需改变默认设置的控制组态，可按本节如下说明来进行。

如下有 10个可组态控制功能：

A1 使用紧急保护ESD
A2 ESD触点形式
A3 ESD时温度保护旁路
A4 ESD超越联锁控制
A5 ESD超越就地控制
A6 就地控制自保持
A7 两线控制
A8 外部联锁
A9 条件控制
At 非阀座力矩开关旁路

A1 ESD方向

当一个有效的ESD信号提供给执行器时，将超越任何现存或提供的就地或远程信号。ESD可组态为超越电机温度保护、联锁或就地停止。请参见A3、A4和A5。

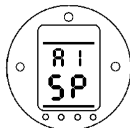
默认设定为在ESD信号下保位[SP]。

按➕或➖键选择所需要的ESD方向：

[CL] ESD时关阀
[SP] ESD时保位
[OP] ESD时开阀

按 ↵ 键。

所选项闪烁，说明已被设定。



ESD设定为保位

A2 ESD的触点形式

ESD触点形式的默认设定值为[no] (常开)。

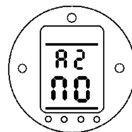
执行器对远程控制ESD信号的响应为 – 常开触点闭合。

如希望对远程控制ESD信号的响应为触点从常闭到断开，即无ESD信号时执行器操作，按➕或➖键。

显示将变成[nC]。

按 ↵ 键

所选项闪烁，说明已被设定。



在远程常开ESD触点闭合时执行器响应

注：如需要Folomatic模拟信号控制，则A2必须设定为[no]。

A3 ESD时温度保护旁路

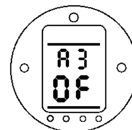
电机温度保护旁路的默认设定为在ESD时不使用[OF]。

在ESD期间将温度保护旁路可作为出厂设定，此时只能使用附加的硬接线实现。
有关资料请与Rotork联系。

警告：当温度保护被旁路时，执行器的防爆认证无效。

A3应按出厂设定进行组态。

在ESD期间
[A3]=[OF] 温度保护可使用
[A3]=[On] 温度保护被旁路



ESD期间有温度保护旁路

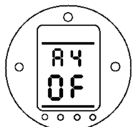
A4 ESD超越联锁控制

ESD超越联锁控制的默认设定为[OF]。此时ESD 将不超越发送个执行器的联锁控制信号。

如需ESD信号超越联锁控制，并按A1的设定运行，按➕或➖键，显示将改为[On]。

按 ⏎ 键。

所选项闪烁，说明已被设定。



ESD超越联锁功能 – 关闭

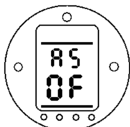
A5 ESD超越就地停止

ESD超越就地停止控制的默认设定为[OF]。此时ESD将不超越就地停止控制。

如需ESD信号超越就地停止控制，并按A1的设定运行，按➕或➖键，显示将改为[On]。

按 ⏎ 键。

所选项闪烁，说明已被设定。



ESD超越就地停止功能 – 关闭

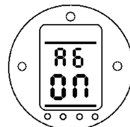
A6 就地控制自保持

执行器按钮控制自保持功能的默认设定为[On]。

如需要执行器按钮控制不保持(缓动、点动、步进等)，按➕或➖键，显示将改为[OF]。

按 ⏎ 键。

所选项闪烁，说明已被设定。



就地控制自保持

A7 两线控制

两线远程控制的默认设定为开阀优先[OP]。当外部触点闭合是执行器将做开阀运行。

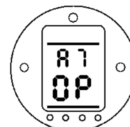
当外部触点断开或信号丢失时，执行器将做关阀运行。请参见执行器接线图或出版物E120C。

按➕或➖键选择所需要的优先权：

[OP] 开阀优先
[SP] 保位
[CL] 关阀优先

按 ⏎ 键。

所选项闪烁，说明已被设定。



两线控制 – 开阀优先

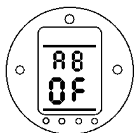
A8 外部联锁

执行器在出厂时，联锁功能设定为不使用[OF]。请参见执行器接线图或出版物E120C的联锁控制电路。

如希望使用远程外部联锁功能，按➕或➖键，显示将改为[On]。

按 ⟵ 键

所选项闪烁，说明已被设定。



不使用联锁功能

注：如果仅在一个方向上需要外部联锁，则需在执行器接线端子上将另一方向上的相关端子连接起来。

A9 条件控制

在需要高度安全的场合，可组态为条件控制。在这种模式下，远程控制需要两个信号。远程控制只有在一个控制(开阀或关阀)和一个适当的联锁信号都存在时才可实现。故障或一个假信号将不能实现操作。

联锁[A8]必须设定为[On]。就地控制无需联锁信号。

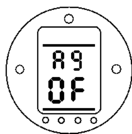
条件控制的默认设定为[OF]。

如需使用条件控制，按➕或➖键。

显示将改为[On]。

按 ⟵ 键

所选项闪烁，说明已被设定。



条件控制功能 – 关闭

At 力矩开关旁路

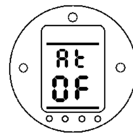
力矩开关旁路的默认设定为[OF]，力矩开关在非阀座位置运行时不旁路。
如需在非阀座位置运行时将力矩开关旁路，按➕或➖键。
显示将改为[On]。

按 ⟵ 键

所选项闪烁，说明已被设定。

开阀力矩开关将在开阀时从关阀限位至5%开度及关阀时从开阀限位至95%开度范围内被旁路。旁路掉力矩开关可使运行力矩超过额定力矩，以至达到执行器失速力矩，用以打开“粘连”的阀门。

在此范围之外，力矩设定将恢复至[tC](第25页)及[tO](第26页)的设定值。



力矩开关旁路设定为关闭

9.4 备选 - 附加指示触点

附加指示触点S5[r5]、S6[r6]、S7[r7]和S8[r8]可作为备选功能。

检查执行器接线图是否包括此功能。

如果执行器包括了附加触点选项，触点S5 - S8的功能和设定步骤与S1 - S4完全相同。
(请参见第 31页 9.2节)

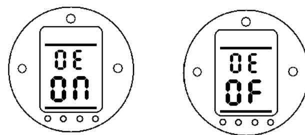
除非特别指出，否则附加指示触点的初始设定如下：

S5[r5]　关阀限位指示
S6[r6]　开阀限位指示
S7[r7]　行程中力矩跳断
S8[r8]　选择远程控制

注：如执行器内未安装附加触点，则任何S5 - S8的设定对执行器的输出指示没有影响。

OE 附加触点的设定显示

在开启附加触点功能后可调出一系列显示



可使用　不可使用
附加触点设定显示

用➕或➖键选择附加触点选项设定屏幕[On]。

按↵键。

显示闪烁，说明已被设定。

按⬇键进入S5 - S8的设定显示。

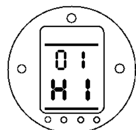
S5 - S8的设定步骤与S1 – S4完全相同。
(请参见第 31页 9.2节)

9.5 备选 – CPT (电流阀位变送器)

执行器的设定包括CPT功能，可提供4-20mA模拟量阀位反馈。

CPT是一个可选的附加功能。它可以由内部或外部供电。

检查接线图是否包括此功能及连接细节。



显示为[HI]，20mA输出将对应于执行器全开

如需要20mA对应于执行器全关，按➕或➖键将显示改为[LO]。

按 ↵ 键。

所选项闪烁，说明已被设定。

注：如执行器安装了Folomatic (比例控制器)和CPT功能，在重新设定了CPT功能后，也需重新设定Folomatic功能。

(请参见第 38页 9.6节 Folomatic 功能)

9.6 备选 – Folomatic 远程控制

执行器的设定包括Folomatic(比例)控制器，用于阀位的(模拟量)定位控制。

Folomatic是一个附加的控制单元。请检查执行器的接线图是否包括此功能。

在设定Folomaitc功能的参数之前，应确保远程控制源[bO]按9.7节设定为[Od] ***(请参见第41页)*****。**

Folomatic的设定显示可以选择为OFF(关闭)，以提供额外的安全保护。

如选择ON，则可调出相关的附加功能显示，并可进行调整。

注：在Folomatic的设定屏幕中(如果安装了Folomatic卡)，翻转ON/OFF不影响其操作。

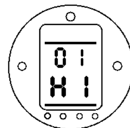
本手册假设检查/设定了全部Folomatic的功能，按顺序列举了Folomatic设定的全部显示。

在设定时执行器应选择为就地或停止位置，并从26(+)、27(-)端子加入点信号(请参见接线图)。

OI Folomatic的反馈

在Folomatic的功能设定之前，必须先设定Folomatic的反馈，以适合输入的点信号。

按⬇和➡键直至显示[OI]。



在显示[OI]时，增加点信号以对应阀门全开。

如需要一个高信号对应阀门全关，按➕或➖键将显示改为[LO]。

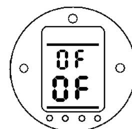
按 ↵ 键。

如果在设定Folomatic之后更改了[OI]的设定，则需要重新设定Folomatic的功能参数。

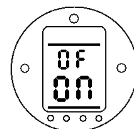
按➡键直至出现Folomatic的设定显示[OF]。

OF Folomatic的设定屏幕

Folomatic的设定功能开启后，可引出一系列附加的设定功能。



Folomatic的设定屏幕关闭



Folomatic的设定屏幕打开

用➕或➖键，将Folomatic选择为[On]。

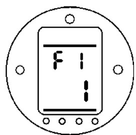
按 ↵ 键。

所选项闪烁，说明已被设定。

按⬇键，进入Folomatic的设定显示。

FI 点信号的形式

用✚或━键选择[I]用于电流点信号或[U]用于电压点信号。



选择为电流方式

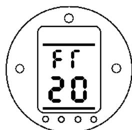
按 ↵ 键。

所选项闪烁，说明已被设定。

按 ➡ 键至显示[Fr]。

Fr 点信号的范围

用✚或━键选择[05]、[10]或[20]以对应于0-5mA电流或电压、0-10mA电流或电压或0-20mA(即4-20mA)电流或电压范围的点信号。



选择0-20mA电流或电压范围

按 ↵ 键。

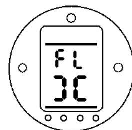
所选项闪烁，说明已被设定。

按 ➡ 键至显示[FL]。

FL 阀门低位点信号

从26(+)和27(-)端子提供点信号

用✚或━键选择：
[ ][ ] = 阀门关闭
[01]至[99] = 阀门开度
[☷] = 阀门打开
对应于**低位**点信号。



低信号时阀门关闭

按 ↵ 键。

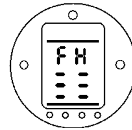
所选项闪烁，说明已被设定。

按 ➡ 键至显示[FH]。

FH 阀门高位点信号

从26(+)和27(-)端子提供点信号

用✚或━键选择：
[ ][ ] = 阀门关闭
[01]至[99] = 阀门开度
[☷] = 阀门打开
对应于**高位**点信号。



高信号时阀门打开

按 ↵ 键。

所选项闪烁，说明已被设定。

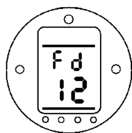
按 ➡ 键至显示[Fd]。

Fd 死区的调整

如果执行器振荡或响应了不必要的信号变动，则控制信号的死区应增大。如果需要更精确的控制，则死区应减小。

用➕或➖键选择死区宽度。范围为00 - 99对应控制点信号的0% - 9.9%。

注：死区的最大值为阀门行程的9.9%。死区最小通常不应小于1%。



死区设定为阀门行程的1.2%

按 ⬅ 键。

所选项闪烁，说明已被设定。

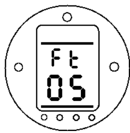
按 ➡ 键至显示[Ft]。

Ft 抑制运行计时器的调整

抑制运行计时器在执行器响应瞬间变化的点信号时可产生一个延时，以防止不必要的运行。

当系统稳定后，执行器将根据需要响应点信号的稳定变化。

用➕或➖键，以秒为单位调整抑制运行时间，范围为0-99秒。通常建议抑制运行时间的设定不应小于5秒 。
(请参见见第 58页注释)



抑制运行时间设定为5秒

按 ⬅ 键。

所选项闪烁，说明已被设定。

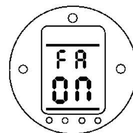
按 ➡ 键至显示[FA]。

FA 点信号丢失时的响应

用➕或➖键选择对点信号丢失时响应[On]或不响应[OF]。

[On] - 故障保护时运行方向由[FF]决定。

[OF] - 故障保护时运行至低信号对应的阀位。



可响应

按 ⬅ 键。

所选项闪烁，说明已被设定。

按 ➡ 键至显示[FF]。

注：故障保护响应“ON”只有在系统使用不为0的信号范围有效，如4-20mA。

按 ➡ 键至显示[FF]。

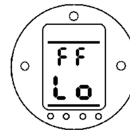
FF 故障保护方向

当故障保护[FA]可响应时，用➕或➖键选择在点信号丢失时:

[LO] - 阀门运行至对应于最小点信号的阀位。

[SP] - 点信号丢失时保位。

[HI] - 阀门运行至对应于最大点信号的阀位。



按 ⬅ 键。

所选项闪烁，说明已被设定。

至此，Folomatic的功能已全部调整完毕，可选择由远程进行控制。

9.7 远程控制源

可提供如下形式的远程控制：

标准硬接线控制
模拟量控制 - 备选的Folomatic
网络控制，包括
备选的Pakscan
备选的Modbus总线
备选的Profibus总线

远程控制源的设定将取决于远程控制所需要的形式和备选功能卡是否安装。检查执行器接线图的远程控制方式。

Od 远程控制源

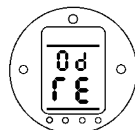
远程控制源的设定将取决于所安装的备选功能卡，如安装，

[rE] 标准硬接线远程控制或备选的Modbus总线。
[bO] 备选的Folomatic。
[OP] 备选的Pakscan，Profibus总线或Foundation现场总线。
[OF] 所有的远程控制均无效(执行器只能由就地控制)。

按+或−键改变远程控制源，直至显示所需要的设定。

按 ↵ 键。

所选项闪烁，说明已被设定。



标准硬接线远程控制

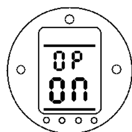
9.8 总线系统 备选的Pakscan [OP]

执行器的设定包括一个备选的Pakscan(双线控制系统)现场控制单元 – 检查接线图是否包括此单元。

设定前应确保备选的Pakscan参数、第9.7节中的远程控制源[OP]设定为[Od]。
(参见第 41页)

Pakscan的设定屏幕可以被关闭，以提供额外的保护。此屏幕的关闭或打开不影响此功能的操作。

用➕或➖键打开Pakscan的设定屏幕。



Pakscan的设定屏幕已打开

按 ↵ 键。

所选项闪烁，说明已被设定。

按⬇键显示Pakscan的设定屏幕。

PA Pakscan的地址

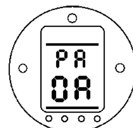
执行器的Pakscan现场控制单元必须分配一个唯一的环路地址。

执行器必须在“环路回流”状态，其地址才可以被设定或更改。实现环路回流可以有两种方法：

1. 关闭主工作站。
2. 将执行器从双线控制环路中断开。

用➕或➖键显示所需要的环路地址。

地址可以在十六进制01-F0范围内设定*(参见第 71页表格)*。



按 ↵ 键。

所选项闪烁，说明已被设定。

按➡键至显示[Pb]。

Pb Pakscan的波特率

执行器Pakscan现场控制单元必须设置环路波特率。对于Pakscan双线控制环路，主工作站与环路中的现场控制单元所选择的波特率应一致。

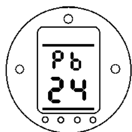
设置或改变地址时，执行器必须在回路断路状态。回路断路可通过下列两种方式实现冒号

1. 关闭主工作站。
2. 将执行器从双线控制环路中断开。

Pb Pakscan的波特率

用+或−键显示所需要的波特率。

01 = 110波特
03 = 300波特
06 = 600波特
12 = 1200波特
24 = 2400波特



设置波特率为2400

按 ⬅ 键。

所选项闪烁，说明已被设定。

按 ➡ 键至显示[Pb]。

PF Pakscan的远程辅助输入

IQ执行器带有一个可接受4个辅助输入(AUX1 – AUX4)的装置。用于对带有Pakscan插卡、并需要增加远程控制或数字辅助输入的控制和反馈功能的执行器，也可同时提供远程控制和无源输入信号。例如，开阀和关阀控制以及通过外部变送器提供的油罐高、低液位报警指示。

在PF功能下显示的十六进制数字可以被认为是一个“软件掩码”。这个掩码可以告诉Pakscan插卡所期望的输入形式，控制或输入信号，以及输入触点的形式，即常开或常闭。*(参见第 71页二进制、十六进制和十进制换算表)*

翻译掩码需要将十六进制字符分成两部分，每一部分可分解为4位二进制码。前4位代表功能，后4为代表输入源(翻转)。可形象地描述为：

	左边的十六进制字符 辅助4至1(功能)	右边的十六进制字符 辅助4至1(翻转)
位数	**4 3 2 1**	**4 3 2 1**

当用于执行器的远程控制时，第4至1位功能字符定义如下：

第4位 (辅助4) - ESD
第3位 (辅助3) - 停止/保持
第2位 (辅助2) - 关阀
第1位 (辅助1) - 开阀
(当用于数字信号输入时，其功能可简单地定义为辅助4至辅助1)

PF **Pakscan的远程辅助输入**

规则

1. 功能位设定为 “0”

任何功能设定为“0”，则这个特定的辅助输入被视为一个用于现场状态报告的数字输入，如液位开关或电机运行状态等。

如果对应的翻转位设定为“0”，则触点开路报告为逻辑“1”，触点闭合报告为逻辑“0” (即：此时为翻转状态)。

如果对应的翻转位设定为“1”，则触点开路报告为逻辑“0”，触点闭合报告为逻辑“1” (即：此时为非翻转状态)。

2. 功能位设定为 “1”

任何功能设定为“1”，则这个特定的辅助输入被视为一个用于操作执行器的数字指令。

当对应的翻转位设定为“0”时，则代表指令源为常闭触点，即：触点闭合为非激励输入，触点开路为激励输入。

当对应的翻转位设定为“1”时，则代表指令源为常开触点，即：触点闭合为激励输入，触点开路为非激励输入。

3. ESD控制

当使用ESD(辅助输入4)时，ESD触点形式[A2]应设定为默认值[nO]。[A1] – ESD方向应设定为开阀或关阀。*(参见第 33页)*

4. 停止/保持控制

触点激励时，辅助输入的开阀/关阀/ESD控制为步进方式(非保持)。当此触点不激励时，辅助输入的开阀/关阀/ESD控制为保持方式。

5. 远程输入设定

应确保远程输入源[Od]设定正确*(参见第 41页)*。对于Pakscan，应设定为[OP]。[OP]的工厂默认设定为[OF]。

举例

1. 需要全部远程控制，且开阀和关阀控制触点为常开，ESD和停止/保持触点为常闭。

辅助输入	**4**	**3**	**2**	**1**		
功能	1	1	1	1	= **F**	
翻转	0	0	0	0	= **3**	**即[PF]设定为[F3]**

2. 需要开阀和关阀控制,并带有两个翻转的数字信号输入。(注: 在这个设定中，开阀和关阀命令将保持)

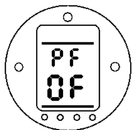
辅助输入	**4**	**3**	**2**	**1**		
功能	0	0	1	1	= **3**	
翻转	0	0	1	1	= **3**	**即[PF]设定为[33]**

3. 只需要ESD控制，且控制触点为常开、步进运行。

辅助输入	**4**	**3**	**2**	**1**		
功能	1	0	0	0	= **8**	
翻转	0	0	0	0	= **0**	**即[PF]设定为[C0]**

PF Pakscan的远程辅助输入

用✚或━键显示所需要的掩码。



辅助输入掩码 [OF]

按 ⬅ 键。

所选项闪烁，说明已被设定。

如果需要Pakscan定位控制，同时按下⬇和➡键返回阀位显示。

显示[OF]*(参见第 54页)*。

PP

[PP]的设定对Pakscan无用，故所输入的设定都将被忽略。

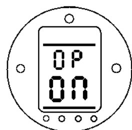
9.9 总线系统 备选的Modbus[OP]

执行器的设定包括一个备选的Modbus RTU模块 - 检查接线图是否包括此单元。

设定前应确保备选的Modbus参数、第9.7节中的远程控制源[rE]设定为[Od]。
(参见第41页)

Modbus模块的设定屏幕可以被关闭，以提供额外的保护。此屏幕的关闭或打开不影响此功能的操作。

用➕或➖键转到Modbus设定屏幕。



Modbus设定屏幕[On]

按 ⬅ 键。

所选项闪烁，说明已被设定。

按⬇键显示Modbus的设定屏幕。

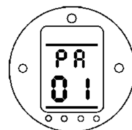
PA Modbus的地址

Modbus模块必须分配一个唯一的地址。

设定地址时，Modbus模块必须断开与控制系统的RS485高速通道或关闭控制系统。

用➕或➖键显示所需的地址。

地址必须在十六进制的01至F7范围内设定*(参见第71页的换算表)*。如地址的设定值在规定范围之外，则其设定值将恢复为01(如00)或F7(大于F7的值)。



按 ⬅ 键。

所选项闪烁，说明已被设定。

按➡键至显示[Pb]。

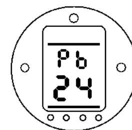
Pb Modbus的波特率

Modbus模块必须设定与RS485高速通道的波特率。

设定地址时，Modbus模块必须断开与控制系统的RS485高速通道或关闭控制系统。

用➕或➖键显示所需的波特率:

[01]	110		
[03]	300	[06]	600
[12]	1200	[24]	2400
[48]	4800	[96]	9600
[19]	19200	[38]	38400



波特率设定为2400

按 ⬅ 键。

所选项闪烁，说明已被设定。

按➡键至显示[PF]。

Modbus的远程辅助输入

IQ执行器带有一个可接受4个辅助输入(AUX1 – AUX4)的装置。用于对带有Modbus模块、并需要增加远程控制或数字辅助输入的控制和反馈功能的执行器，也可同时提供远程控制和无源输入信号。例如，开阀和关阀控制以及通过外部变送器提供的油罐高、低液位报警指示。

在PF功能下显示的十六进制数字可以被认为是一个“ 软件掩码 ”。这个掩码可以告诉Modbus模块所期望的输入形式，控制或输入信号，以及输入触点的形式，即常开或常闭。*(参见第 71页二进制、十六进制和十进制换算表)*

翻译掩码需要将十六进制字符分成两部分，每一部分可分解为4位二进制码。前4位代表功能，后4为代表输入源(翻转)。可形象地描述为：

	左边的十六进制字符 辅助4至1(功能)	右边的十六进制字符 辅助4至1(翻转)
位数	**4 3 2 1**	**4 3 2 1**

当用于执行器的远程控制时，第4至1位功能字符定义如下：

第4位 (辅助4) - ESD
第3位 (辅助3) - 停止/保持
第2位 (辅助2) - 关阀
第1位 (辅助1) - 开阀
(当用于数字信号输入时，其功能可简单地定义为辅助4至辅助1)

规则

1. 功能位设定为 “0”

任何功能设定为“0”，则这个特定的辅助输入被视为一个用于现场状态报告的数字输入，如液位开关或电机运行状态等。

如果对应的翻转位设定为“0”，则触点开路报告为逻辑“1”，触点闭合报告为逻辑“0” (即：此时为翻转状态)。

如果对应的翻转位设定为“1”，则触点开路报告为逻辑“0”，触点闭合报告为逻辑“1” (即：此时为非翻转状态)。

2. 功能位设定为 “1”

任何功能设定为“1”，则这个特定的辅助输入被视为一个用于操作执行器的数字指令。

当对应的翻转位设定为“0”时，则代表指令源为常闭触点，即：触点闭合为非激励输入，触点开路为激励输入。

当对应的翻转位设定为“1”时，则代表指令源为常开触点，即：触点闭合为激励输入，触点开路为非激励输入。

3. ESD控制

当使用ESD(辅助输入4)时，ESD触点形式[A2]应设定为默认值[nO]。[A1] – ESD方向应设定为开阀或关阀。*(参见第 33页)*

PF Modbus的远程辅助输入

4. 停止/保持控制
触点激励时，辅助输入的开阀/关阀/ESD控制为步进方式(非保持)。当此触点不激励时，辅助输入的开阀/关阀/ESD控制为保持方式。

5. 远程输入设定
应确保远程输入源[Od]设定正确*(参见第41页)*。对于Pakscan，应设定为[OP]。[OP]的工厂默认设定为[OF]。

举例
1. 需要全部远程控制，且开阀和关阀控制触点为常开，ESD和停止/保持触点为常闭。

辅助输入	**4**	**3**	**2**	**1**		
功能	1	1	1	1	= **F**	
翻转	0	0	0	0	= **3**	**即[PF]设定为[F3]**

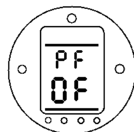
2. 需要开阀和关阀控制,并带有两个翻转的数字信号输入。(注：在这个设定中，开阀和关阀命令将保持)

辅助输入	**4**	**3**	**2**	**1**		
功能	0	0	1	1	= **3**	
翻转	0	0	1	1	= **3**	**即[PF]设定为[33]**

3. 只需要ESD控制，且控制触点为常开、步进运行。

辅助输入	**4**	**3**	**2**	**1**		
功能	1	0	0	0	= **8**	
翻转	0	0	0	0	= **0**	**即[PF]设定为[C0]**

用➕或➖键显示所需要的掩码。



辅助输入掩码 [OF]

按 ⬅ 键。

所选项闪烁，说明已被设定。

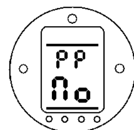
按➡键返至显示[PP]。

PP Modbus奇偶校验

如果需要对Modbus的使用奇偶位进行检测，则模块必须设定为带有控制系统的奇偶校验位。

用➕或➖键显示是否需要奇偶校验位：

[nO] 无奇偶校验位
[En] 有奇偶校验位
[Od] 旧的奇偶校验位



无奇偶校验位

按 ⬅ 键。

所选项闪烁，说明已被设定。

Modbus的定位控制设定和丢失信号响应的设定*(参见第4页)*。

如需要Modbus的定位控制设定和丢失信号响应的设定，同时按下⬇和➡键返回阀位显示。

显示[OF]*(参见第 54页)*。

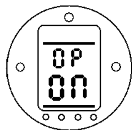
9.10 总线系统 备选的Profibus DP [OP]

执行器的设定包括一个备选的Profibus DP模块 - 检查接线图是否包括此单元。

设定前应确保备选的Profibus参数、第9.7节中的远程控制源[OP]设定为[Od]。
(参见第 41页)

Profibus模块的设定屏幕可以被关闭，以提供额外的保护。此屏幕的关闭或打开不影响此功能的操作。

用➕或➖键转到Profibus设定屏幕。



Profibus设定屏幕[On]

按 ⮠ 键。

所选项闪烁，说明已被设定。

按⬇键显示Profibus的设定屏幕。

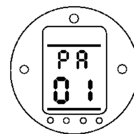
PA Profibus的地址

Profibus DP模块必须分配一个唯一的地址。

设定地址时，Profibus模块必须断开与控制系统的RS485高速通道或关闭控制系统。

用➕或➖键显示所需的地址。

地址必须在十六进制的01至F7范围内设定*(参见第71页的换算表)*。如地址的设定值在规定范围之外，则其设定值将恢复为01(如00)或F7(大于F7的值)。



按 ⮠ 键。

所选项闪烁，说明已被设定。

按➡键返至显示[Pb]。

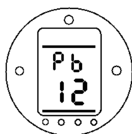
Pb Profibus Proflag 2

Proflag 2的设定将决定通讯端口的使用，以及主机是否有能力改变Profibus模块的地址。

用➕或➖键显示所需的设定：

设定	端口	主机地址变更
[01]	2	不可以
[03]	1	不可以
[06]	2	可以
[12]	1	可以

默认设定为[12]。在建立通讯失败时，其设定将以4¼分钟的间隔在[12]和]06]之间循环，知道建立通讯。



主机的端口1可使用

按 ⬅ 键。

所选项闪烁，说明已被设定。

此时必须重新断电再通电，以使Proflag 2的设定生效。

按➡键返至显示[PF]。

PF Profibus的远程辅助输入

IQ执行器带有一个可接受4个辅助深入输入(AUX1 – AUX4)的装置。用于对带有Profibus模块、并需要增加远程控制或数字辅助输入的控制和反馈功能的执行器，也可同时提供远程控制和无源输入信号。例如，开阀和关阀控制以及通过外部变送器提供的油罐高、低液位报警指示。

在PF功能下显示的十六进制数字可以被认为是一个“软件掩码”。这个掩码可以告诉Profibus模块所期望的输入形式，控制或输入信号，以及输入触点的形式，即常开或常闭。*(参见第71页二进制、十六进制和十进制换算表)*

翻译掩码需要将十六进制字符分成两部分，每一部分可分解为4位二进制码。前4位代表功能，后4为代表输入源(翻转)。可形象地描述为：

	左边的十六进制字符 辅助4至1(功能)	右边的十六进制字符 辅助4至1(功能)
位数	4 3 2 1	4 3 2 1

当用于执行器的远程控制时，第4至1位功能字符定义如下：

第4位 (辅助4) - ESD
第3位 (辅助3) - 停止/保持
第2位 (辅助2) - 关阀
第1位 (辅助1) - 开阀

(当用于数字信号输入时，其功能可简单地定义为辅助4至辅助1)

PF

Profibus的远程辅助输入

规则

1. 功能位设定为 “0”

任何功能设定为“0”，则这个特定的辅助输入被视为一个用于现场状态报告的数字输入，如液位开关或电机运行状态等。

如果对应的翻转位设定为“0”，则触点开路报告为逻辑“1”，触点闭合报告为逻辑“0” (即：此时为翻转状态)。

如果对应的翻转位设定为“1”，则触点开路报告为逻辑“0”，触点闭合报告为逻辑“1” (即：此时为非翻转状态)。

2. 功能位设定为 “1”

任何功能设定为“1”，则这个特定的辅助输入被视为一个用于操作执行器的数字指令。

当对应的翻转位设定为“0”时，则代表指令源为常闭触点，即：触点闭合为非激励输入，触点开路为激励输入。

当对应的翻转位设定为“1”时，则代表指令源为常开触点，即：触点闭合为激励输入，触点开路为非激励输入。

3. ESD控制

当使用ESD(辅助输入4)时，ESD触点形式[A2]应设定为默认值[nO]。[A1] – ESD方向应设定为开阀或关阀。*(参见第 33页)*

4. 停止/保持控制

触点激励时，辅助输入的开阀/关阀/ESD控制为步进方式(非保持)。当此触点不激励时，辅助输入的开阀/关阀/ESD控制为保持方式。

5. 远程输入设定

应确保远程输入源[Od]设定正确*(参见第41页)*。对于Pakscan，应设定为[OP]。[OP]的工厂默认设定为[OF]。

举例

1. 需要全部远程控制，且开阀和关阀控制触点为常开，ESD和停止/保持触点为常闭。

辅助输入	**4**	**3**	**2**	**1**		
功能	1	1	1	1	= **F**	
翻转	0	0	0	0	= **3**	**即[PF]设定为[F3]**

2. 需要开阀和关阀控制,并带有两个翻转的数字信号输入。(注：在这个设定中，开阀和关阀命令将保持)

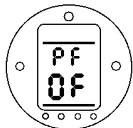
辅助输入	**4**	**3**	**2**	**1**		
功能	0	0	1	1	= **3**	
翻转	0	0	1	1	= **3**	**即[PF]设定为[33]**

3. 只需要ESD控制，且控制触点为常开、步进运行。

辅助输入	**4**	**3**	**2**	**1**		
功能	1	0	0	0	= **8**	
翻转	0	0	0	0	= **0**	**即[PF]设定为[C0]**

PF Profibus的远程辅助输入

用➕或➖键显示所需要的掩码。



辅助输入掩码 [OF]

按 ↵ 键。

所选项闪烁，说明已被设定。

如果需要Profibus定位控制，同时按下⬇和➡键返回阀位显示。

显示[OF]*(参见第 54页)*。

PP

[PP] 的设定对 Pakscan 无用，故所输入的设定都将被忽略。

9.11 Folomatic的设定屏幕

如果Pakscan、Modbus和Profibus系统的控制策略需要在阀门行程中间进行定位，则需要检查某些控制参数：限位范围的设定，抑制运行时间和死区的设定，还有一个附加的、针对Modbus和Profibus系统“信号丢失时的响应”的参数也需检查。

限位范围是可以选择的，因此0%和100%可以是与用于数字开阀和关阀指令限位不同的位置。限位范围可以用[FL]和[FH]屏幕进行设定。

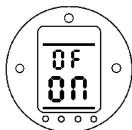
应该注意的是：执行器对来自控制系统的数字开阀或关阀指令的响应，使其运行至阀门的设定限位，与所设定的定位控制无关。

死区和抑制运行时间的设定将影响精度和响应时间。

OF 显示总线系统定位设定屏幕

总线系统定位控制的设定屏幕可以被关闭，以提供额外的保护。

用➕或➖键调出定位设定屏幕。



总线系统的定位控制屏幕 [On]

按 ⬅ 键。

所选项闪烁，说明已被设定。

按⬇键至显示总线系统的定位设定屏幕。

由于[FI]仅用于显示，
按➡键至显示[FL]。

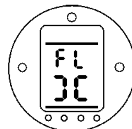
FL 总线系统阀位期望值为0%

如果控制系统发出的指令为0%，执行器将运行至[FL]设定的位置。它也是执行器报告给控制系统的0%的位置。

默认设定0%就是阀门的关限位。

如果需要对此值进行更改，则可以使执行器显示的阀位与控制系统显示的阀位不一致。

用➕或➖键选择对0%指令的期望值阀位。



期望值0% = 阀门全关

按 ⬅ 键。

所选项闪烁，说明已被设定。

按➡键至显示[FH]。

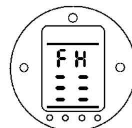
FH 总线系统阀位期望值为100%

如果控制系统发出的指令为100%，执行器将运行至[FL]设定的位置。它也是执行器报告给控制系统的100%的位置。

默认设定100%就是阀门的关限位。

如果需要对此值进行更改，则可以使执行器显示的阀位与控制系统显示的阀位不一致。

用➕或➖键选择对100%指令的期望值阀位。



期望值 100% = 阀门全开

按 ⬅ 键。

所选项闪烁，说明已被设定。

按➡键至显示[Fd]。

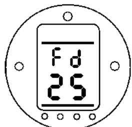
Fd 总线系统 死区的调整

所有的定位指令都存在死区误差。

死区的设定为执行器的预计定位误差。它受多种因素的影响，如执行器输出转速、输出圈数和阀门力矩。如果死区设定过小，可能回引起阀门围绕设定点振荡。

用➕或➖键显示所需要的设定：

[00]至[99] - 阀门行程的0%至9.9%。



死区为2.5%

按 ⬅ 键。

所选项闪烁，说明已被设定。

按 ➡ 键至显示[FH]。

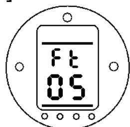
Ft 总线系统 抑制运行时间的调整

抑制运行时间的设定为对连续定位指令的最短响应时间。它主要用于在执行器连续的指令时，减少每小时的启动次数和消除振荡。

设定的时间尽可能长，以最大程度地延长电机和阀门的寿命。

用➕或➖键显示所需要的设定:

[00]至[99] – 2至99秒。



抑制运行时间为5秒

按 ⬅ 键。

所选项闪烁，说明已被设定。

按➡ 键至显示[FH]。

FA Modbus和Profibus 信号丢失的响应

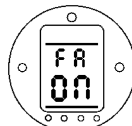
Modbus和Profibus模块可以设定为在与控制系统通讯的定位信号丢失时进行响应。Modbus检查通用高速通道通讯信号是否丢失，而Profibus检查自身特有的通讯地址是否丢失。

其默认设定为[OF]，且默认的时间范围为255秒。

用➕或➖键显示所需要的设定:

[On] 故障保护的方式取决于[FF]的设定。

[OF] 无故障保护。



使用故障保护

按 ⬅ 键。

所选项闪烁，说明已被设定。

按➡ 键至显示[FH]。

FF Modbus和Profibus 故障保护响应

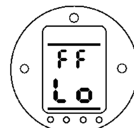
如[FA]选择为可使用，Modbus和Profibus将有故障保护动作。

用➕或➖键显示所需要的设定:

[Lo] 关闭阀门

[SP] 保位

[HI] 打开阀门



故障保护为关闭阀门

按 ⬅ 键。

所选项闪烁，说明已被设定。

9.12 备选的中断计时器

执行器的设定包括一个中断计时器。

中断计时器可以产生“停止/启动”脉冲信号来操作执行器，就像响应就地和远程控制命令一样。

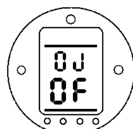
这将有效地增加阀门的行程时间，并且可以调整以防止水力的冲击(水锤)和管道内的流体冲击。

中断计时器是一个额外的备选功能 - 请检查接线图内是否包括此功能。

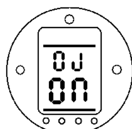
OJ 中断计时器的使用与不使用

如果安装了此功能，计时器可以按操作要求进行设定。

用设定器可以选择使用或不使用中断计时器。



不使用中断计时器



使用中断计时器

如果选择使用计时器，则可通过按⬇键进入附加的一系列设定。

注：如果选择了不使用计时器，则按⬇键将不能进入此设定。

按⬇键显示中断计时器的设定功能。

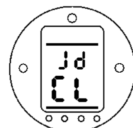
Jd 计时器的方向

计时器方向的默认设定为[CL]，计时器的动作将在关阀方向启动，在开阀方向停止 - 脉冲操作只在阀门关闭位置附近操作。

如果需要脉冲操作在关阀方向停止，在开阀方向启动 - 只在阀门打开位置附近操作，用➕或➖键，显示将改为[OP]。选择关阀时开始计时的位置。

按 ↵ 键。

所选项闪烁，说明已被设定。



脉冲操作在关阀位置附近

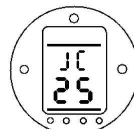
注：手册中[JC]和[JO]为计时器在开阀位置附近操作。对于在开阀位置附近计时，可将[JC]视为关阀时停止及[JO]视为开阀时启动的位置。

按 ➡ 键至显示[JC]。

JC 计时器在关阀行程中的启动位置

用➕或➖键选择计时器**在关阀时计时器启动**的位置。

[ ][ ]	= 阀门全关
[00]-[99]	= 开度百分比
[☰☰]	= 阀门全开



计时器设定为当阀门关闭至25%开度时启动脉冲

按 ↵ 键

所选项闪烁，说明已被设定。

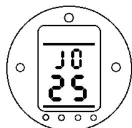
如果在不需要在阀门关闭行程中计时，则将[JC]选择为[ ][ ]阀门全关位置。

按 ➡ 键至显示[JO]。

JO 计时器在开阀行程中的启动位置

用➕或➖键选择计时器**在开阀时计时器启动**的位置。

[ ][ ] = 阀门全关
[00]-[99] = 开度百分比
[☰☰] = 阀门全开



计时器设定为当阀门打开至25%开度时启动脉冲

按 ⬅ 键

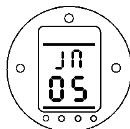
所选项闪烁，说明已被设定。

如果在不需要在阀门关闭行程中计时，则将[JO]选择为[ ][ ]阀门全关位置。

按 ➡ 键至显示[JO]。

Jn 计时器触点闭合时间

用➕或➖键在1-99秒范围内选择执行器运行时间。



执行器运行时间设定为5秒

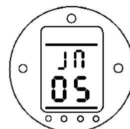
按 ⬅ 键

所选项闪烁，说明已被设定。

按 ➡ 键至显示[JF]。

JF 计时器触点断开时间

用➕或➖键在1-99秒范围内选择执行器停止运行时间。



执行器停止运行时间设定为5秒

按 ⬅ 键

所选项闪烁，说明已被设定。

按 ➡ 键至显示[JE]。

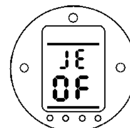
JE ESD超越中断计时器

当执行器受ESD信号指令控制时，中断计时器可以被超越。这将意味着执行器在ESD指令下将运行至限位而无“停止/启动”的动作。

参见A1 – A3(*参见第33页ESD设定*)。

ESD超越中断计时器的默认设定为[OF]。在ESD期间，中断计时器将继续“停止/启动”的动作。

如需要ESD必须超越计时器，按 ➕ 或 ➖ 键至显示[On]。



ESD超越计时器

按 ⬅ 键

所选项闪烁，说明已被设定。

举例

如果一台执行器安装了中断计时器，且按以上举例进行设定，则执行器将操作如下：

以额定速度从全开运行至25%开度。

以额定速度的1/6从25%开度运行至全关，并从全关运行至25%开度。

以额定速度从25%开度运行至全开。

注

如果执行器同时安装并使用了Folomatic(比例控制器)和中断计时器，则Folomatic的禁止运行时间必须与中断计时器的“触点断开”时间的设定相同。

如果设定有误将导致执行器的响应按较慢的时间延迟，并导致控制出现问题。

如果要求“运行”和“停止”的时间超过99秒，请与Rotork公司联系。

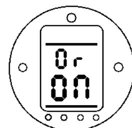
9.13 设定器就地控制[Or]

设定器就地控制的默认设定为[OF]。

如使用设定器就地控制，按+或—键至显示[On]。

按 ⮠ 键

所选项闪烁，说明已被设定。将红色控制选择器转至就地位置，设定器的控制键即可进行控制*(参见第17页)*。



可使用设定器就地控制

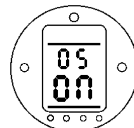
仅用于防止破坏执行器

(不提供红色/黑色选择器)。
对于控制，[Or]选择如下：

[On] 仅使用设定器就地控制
[OF] 不使用就地/远程控制
[rE] 仅使用远程控制

9.14 电源掉电后禁止操作 [OS]

此功能的默认设定为可使用[On]。这将在电源掉电、且电池电量不足 - 无显示时，如果用手轮操作过执行器，则阀位传感电路被更改，此时即使主电源重新恢复，也可确保执行器不被电力操作。



此功能可用+或—键将在屏幕下半部分显示改为[OF]，使其关闭。如果不使用此功能，重要的是在电源掉电、且电池电量不足的情况下，不要用手轮操作执行器。 此时可将执行器的手动/自动切换手柄锁在自动位置，以防止手动操作。

按 ⮠ 键

显示闪烁，说明已被设定。

9.15 默认设定选项 [d1]和[d2]

所有IQ系列执行器的功能在出厂前均按Rotork标准(默认)设定进行组态，见右侧表格。如果需要，可按订货时的指定内容进行设定。当用设定器进行现场调试时，输入的设定内容将覆盖默认设定，且这些“当前”设定用于执行器的操作，同时默认设定也仍然保留。

在调试过程中，很少遇到默认设定被重新启用，而返回执行器在出厂前的原始组态。但一旦遇到这种情况，必须重新进行现场设定。

默认设定有两种：

d1 Rotork标准设定或用户指定的初级和二级设定。

d2 仅用于限位设定 – 工厂设定的圈数和限位。

注：备选控制Folomatic、Pakscan、Modbus、Profibus、Founation现场总线的相关设定不受d1或d2影响。其功能的设定将保留。

如果d1被输入，则除限位以外的所有初级和二级功能将返回其默认设定。见右侧表格的Rotork标准设定。初级设定(限位除外)和二级设定必须按需要检查和重新设定。

(参见第 30页初级设定功能和第 30页二级设定功能)

如果d2被输入，则限位将被重新设定，将划分为以25圈作为全行程，且当前实际阀位为50%(12.5圈)。限位必须按阀门重新设定。

(参见第 20页初级设定)

Rotork标准[d1]默认设定：

功能		[d1]默认设定	
[P?]	口令		不受影响 - 将保留设定
[Ir]	IrDA – Insight	[On]	IrDA可使用
[Ic]	手机	[OF]	不可使用
初级功能			
[C1]	关闭方向	[C]	顺时针
[C2]	关闭方式	[CL]	限位关
[C3]	打开方式	[OL]	限位开
[tC]	关闭力矩	[40]	额定力矩的40%
[tO]	打开力矩	[40]	额定力矩的40%
二级设定			
[r1]	指示触点 S1	[CL]/[nO]	关阀到位，常开
[r2]	指示触点 S2	[OP]/[nO]	开阀到位，常开
[r3]	指示触点 S3	[CL]/[nC]	关阀到位，常闭
[r4]	指示触点 S4	[OP]/[nO]	开阀到位，常闭
[A1]	ESD方式	[SP]	ESD时保位
[A2]	ESD触点形式	[nO]	常开(闭合时ESD有效)
[A3]	ESD温度保护旁路	[OF]	ESD期间温度保护有效
[A4]	ESD超越联锁	[OF]	ESD期间联锁有效
[A5]	ESD超越就地停止	[OF]	ESD期间就地停止有效
[A6]	就地控制自保持	[On]	就地控制带自保持

9.15 默认设定选项 [d1]和[d2]

Rotork标准[d1]默认设定：

功能		[d1]默认设定	
[A7]	2线控制	[OP]	2线控制时开阀优先
[A8]	联锁	[OF]	不使用联锁功能
[A9]	条件控制	[OF]	不使用此功能
[OE]	备选的附加指示触点	[OF]	如安装，参见接线图
[OI]	备选的CPT	[HI]	4mA对应关阀
[OF]	备选的Folomatic	[OF]	如安装，参见接线图
[Od]	远程控制源	[rE]	视安装与否 (参见第41页第9.7节)
[OP]	备选的总线系统控制	[OF]	如安装，参见接线图
[OJ]	备选的中断计时器	[OF]	如安装，参见接线图
[Or]	设定器就地控制	[OF]	不使用设定器控制
[OS]	掉电禁止操作	[On]	有保护

备选的附加指示触点(如安装) – 参见接线图

[r5]	指示触点 S5	[CL]/[nO]	关阀到位，常开
[r6]	指示触点 S6	[OP]/[nO]	开阀到位，常开
[r7]	指示触点 S7	[tI]/[nO]	行程中力矩跳，常闭
[r8]	指示触点 S8	[rE]/[nO]	开阀到位，常闭

执行器标准默认设定的更改不另行通知。

如订货时有特殊要求，[d1]的设定将按需要组态。

要恢复[d1]的设定，在调出[d1]显示时，

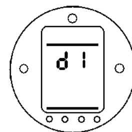
按 ⮐ 键

设定条闪烁，说明[d1]的默认设定已被恢复。

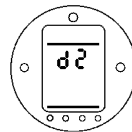
要恢复出厂的设定限位(以25圈为全行程，当前阀位为50%)，在显示[d2]时，

按 ⮐ 键

设定条闪烁，说明[d2]的默认限位已被恢复。



[d1]的显示



[d2]的显示

维护

每台Rotork执行器在出厂前都经过全面测试，按照本手册中的说明进行安装、密封及调试，可实现多年无故障运行。

IQ系列执行器采用独特的双密封结构，非侵入式的外壳，对执行器内部元件实现了彻底地保护。

常规检查不应打开执行器端盖，因为这样做有可能影响执行器的可靠性。

电气控制单元是由Rotork质量控制部门封装的。其内部没有需现场调整的部件，因此不应随意打开此端盖。

在任何维护和检查前必须将执行器电源全部隔离，更换电池除外。

在打开执行器端盖前必须将电源隔离，电池密封塞除外。

常规维修应包括如下内容：

* 检查执行器与阀门之间的固定螺栓是否紧固。
* 确保阀杆与驱动轴套的清洁和润滑。
* 如果电动阀门很少运行，应制定一个运行计划。
* 执行器的电池五年应更换。

执行器的电池

电池用于在主电源掉电时，支持执行器位置回路的变化和液晶显示器的阀位显示。它可以确保在电源掉电情况下，用手轮操作执行器时，阀位的电流传送和液晶显示。

如果执行器安装了数据记录器，电池也支持在主电源掉电时，历史事件的记录。

执行器的任何设定均不靠电池来保持。

警告：

电池座位于执行器外壳上，在防爆区域使用时起保护作用，所以不能被损坏。如需要电池座从执行器外壳中取出，执行器必须被隔离或断开。

在IQ系列执行器的电池功能中加入了一个独特的电路，它可以有效地降低电池的消耗，以增加电池的使用寿命。

对典型执行器的测试表明，电池寿命为7年。

从保守的角度考虑，Rotork公司建议每5年更换一次。

在执行器的显示屏上有电池电量的状态指示图标。
(参见第 5页)

如果电池图标已显示，则必须更换电池。

电池的更换

如果执行器安装在危险区域，则在拆卸和/或更换电池前，“带电工作”必须经过允许或遵照当地有关条例。

在执行器主电源关闭时拆卸电池将导致数据记录器内存储的记录丢失。故建议在主电源接通的情况下更换电池。如果在无法接通主电源或主电源关闭，且电池电量用尽的情况下，建议在更换电池后检查执行器的限位。
(参见第20页第 8节初级功能的设定)

电池的拆卸

执行器必须将红色选择器选择在停止位置。*(参见第3页)*

电池安装在执行器主壳体顶部、手轮根部旁边、带有标签的密封塞内。

用8mm内六角扳手卸下密封塞，应确保“O”形密封圈留在塞上，从电池端子上断开连线，用黑色牵引带将电池从橡胶密封槽内拉出。



图 33

电池型号

对于欧洲防爆认证的执行器(CENELEC)，只可使用9V长寿二氧化锰碱性电池。

对于FM和CSA认证的防爆标准，应使用9V长寿二氧化锰碱性电池。UL认证的、同等标准的电池也可使用。

对于防水型执行器，可使用9V长寿二氧化锰碱性电池或任何同等标准的9V电池。

更换电池

将黑色牵引带套在要更换的电池上，并插入橡胶密封槽内。重新将电池连线接到电池端子上。重新安装电池密封塞，确保确保“O”形密封完好并正确安装。用8mm内六角扳手上紧密封圈。

润滑油

除非订货时有特殊说明，使用在极端的气候条件，否则Rotork执行器在发货前，齿轮箱内装入SAE 80EP型润滑油，适用于-22°F/-30°C至160°F/70°C环境温度。

IQ执行器无需经常更换润滑油。*(参见第70页第11节重量和润滑油容量)*

力矩和阀位监视

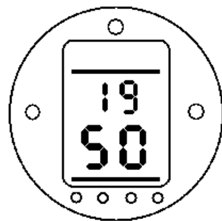
作为标准功能，IQ系列执行器包括实时、瞬时的力矩+阀位监视。

力矩+阀位可用于监视在运行期间阀门的状况。运行条件的变化(如压差等)可以被检测到。在阀门行程中较紧的点也可以被精确地测定。通过设定力矩值也可以计量力矩的增长。*(参见第 25、26页)*

在显示当前阀位时，选择就地或停止，使用设定器

按 ⬇ 键。

显示将分为两部分：上半部分显示瞬时力矩(额定力矩的百分比)，下半部分显示阀位(开度百分比)。



例如，以上显示在50%开度位置力矩为(额定值的)19%。

力矩显示范围：额定值的[00]至[99]%，以1%递增。
力矩值在99%以上则显示为[HI]。

阀位显示范围：
[ ][ ] = 阀门全关
[00]-[99] = 开度百分比
[☰☰] = 阀门全开
对于静止的执行器将显示为作用于执行器的实际力矩值。

要保持力矩+阀位的显示，按➕或➖键，显示将从最后一次按键保持近5分钟。

10 维护、监视及故障排除(续)

故障排除
IQ系列执行器是世界上首家推出的无需打开电气端盖即可进行调试和查询的执行器。帮助诊断屏幕可以实现快速和完全的故障搜索。

动力电源接通后，但执行器显示屏背景灯不亮，阀位指示灯不亮。
动力电源接通后，执行器显示屏应有背景照明。
(请参见第4页第3.3节 - 执行器的显示)

检查三相电源是否正常，且与执行器铭牌上标称的电压相符。测量执行器接线端子排上的端子1、2、3间的相电压。

动力电源断开后，执行器不显示阀位。
动力电源断开后，执行器内部的电池只支持液晶显示器的阀位显示。

(参见第 4页第 3.3节 – 执行器显示)

如果显示空白，则执行器内部电池必须更换，且行程限位需重新设定。
(参见第 61页第 10节 - 执行器的电池。)

10.1 帮助屏幕

动力电源接通后，选择就地或停止，用设定器可调出8个帮助显示屏幕。
(参见第29页图30帮助显示的位置。)

也可在选择远程状态下用设定器按两下⬇键，帮助屏幕将显示。

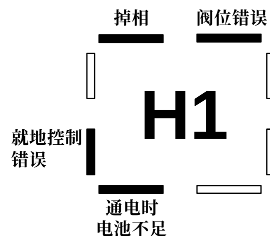
每屏显示均通过指示条来显示一些特殊控制或指示功能的状态。每个指示条状态的改变代表执行器功能的翻转。

排除故障时可参考如下的帮助屏幕及其说明：

- H1 - 影响电动操作的因素
- H2 - 监视电池电量及ESD控制输入
- H3 - 监视限位及执行器电源状态
- H4 - 监视执行器的远程控制输入
- H5 - 监视远程联锁、就地控制输入及电机温度保护
- H6 - 监视力矩开关状态及红外线设定器通讯
- H7 - 监视行程限位、中心套筒及远程指示输出
- H8 - 监视执行器位置传感装置
- H9 - Rotork专用

帮助屏幕显示条 ▭ 不是明确的可以是亮或灭或闪烁。

H1 影响电动操作的因素



帮助屏幕 1

阀位错误
显示条亮 = 当前阀位错误

当执行器电源接通时，阀位处理器将当前阀位与存贮器内的记录相比较，如果有偏差，则显示为当前阀位错误。

应立即重新设定执行器的两个限位。
(参见第 27页)

执行器通电时电池不足
显示条亮 = 在通电时检测到电池电量不足。

如果[OS]功能选择为[On](默认设定)，在通电时电池电量用尽，执行器电动操作将被禁止。
(参见第 58页 [OS]功能)

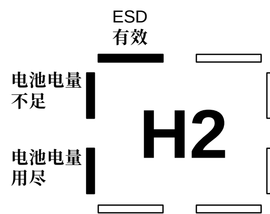
就地控制错误
显示条亮 = 检测到无效的就地控制信号。

例如，如果就地开阀和关阀信号同时被检测到，这是一个典型的无效或错误条件。

掉相
显示条亮 = 掉相(仅用于三相电源执行器)

检测出连接到执行器第三端子的第三相丢失。

H2 电池电量及ESD控制输入



帮助屏幕 2

电池电量用尽
显示条亮 = 电池电量用尽

当执行器掉电，且电池已不能再支持执行器功能时，显示条亮。

此时必须更换电池*(参见第61页第10节)*及重新设定阀位。
(参见第 27页 [LC]和 [LO])

电池电量不足
显示条亮 = 电池电量不足
显示条灭 = 电池正常

当电池电量不足，但仍可支持所需的执行器功能时，显示条亮。

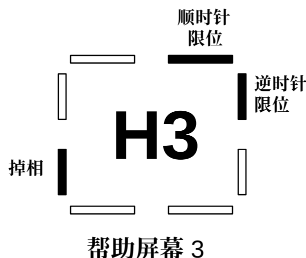
ESD信号有效
显示条亮 = ESD信号存在

在必要时，ESD信号可超越任何现存的就地或远程控制信号。执行器将按所选择的方向运行。

ESD功能将由所设定的控制方式组态屏幕[A1]到[A5]决定。
(参见第33页第9.3节)

在ESD信号保持期间，执行器将不响应任何就地或远程控制。

H3 限位及电源状态



帮助屏幕 3

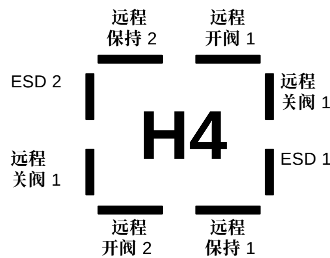
顺时针限位
显示条亮 = 执行器运行至顺时针的行程限位。

逆时针限位
显示条亮 = 执行器运行至逆时针的行程限位。

掉相
显示条亮 = 掉相(仅用于三相电源执行器)

检测出连接到执行器第三端子的第三相丢失。

H4 远程控制输入



帮助屏幕 4

所有标准硬接线远程输入信号设计为“1”。

当安装了Pakscan、Profibus或Foundation现场总线插卡时，远程控制输入设计为“2”。

远程开阀 1
显示条灭 = 远程开阀信号存在

远程关阀 1
显示条灭 = 远程关阀信号存在

ESD 1
显示条灭 = ESD信号存在

远程保持信号 1
显示条灭 = 远程保持信号存在
显示条亮 = 远程保持信号不存在，且/或远程停止有效。

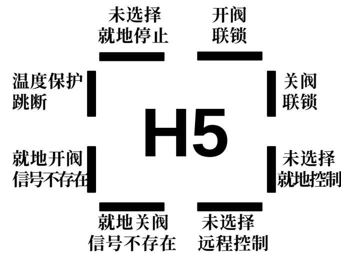
远程开阀 2
显示条灭 = 来自总线选项电路板的远程开阀信号存在。

远程关阀 2
显示条灭 = 来自总线选项电路板的远程关阀信号存在。

ESD 2
显示条灭 = 来自总线选项电路板的ESD信号存在。

远程保持 2
显示条灭 = 来自总线选项电路板的远程保持信号存在。

H5 远程联锁、就地控制输入及温度保护



帮助屏幕 5

开阀联锁
显示条亮 = 开阀联锁有效

通过带有外部联锁触点的执行器(开阀)联锁控制，可防止未经允许的开阀电动操作。

如果不需要外部联锁控制，联锁功能必须选择为[OF]。

H5 远程联锁、就地控制输入及温度保护

关阀联锁
显示条亮 = 关阀联锁有效

通过带有外部联锁触点的执行器(关阀)联锁控制，可防止未经允许的开阀电动操作。

如果不需要外部联锁控制，联锁功能必须选择为[OF]。

远程控制未选择

显示条亮 = 未选择远程控制

显示条灭 = 选择远程控制

就地关阀信号不存在
显示条亮 = 就地关阀信号不存在
显示条灭 = 就地关阀信号存在

就地开阀信号不存在
显示条亮 = 就地关阀信号不存在
显示条灭 = 就地关闭信号存在

温度保护跳断

显示条亮 = 温度保护跳断

执行器电机带有温度保护

如果电机过热，温度保护开关将跳断，执行器将停止运行。电机温度降低后，温度保护开关将自动复位，执行器可继续运行。电机参数请参见执行器铭牌。

就地停止未选择

显示条亮 = 未选择就地停止

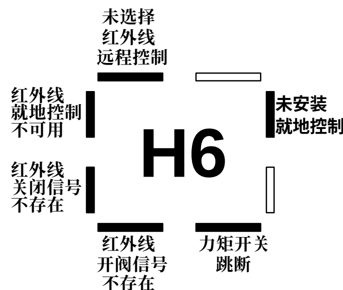
显示条灭 = 选择就地停止

就地控制未选择

显示条亮 = 未选择就地控制

显示条灭 = 选择就地控制

H6 力矩开关状态及红外线通讯



帮助屏幕 6

为防止蓄意破坏，可将就地控制旋钮卸下，以防止未经允许的操作。

就地控制功能也可用红外线设定器来完成。

就地控制未安装
显示条灭 = 安装了就地控制(标准)
显示条亮 = 未安装就地控制(防破坏)

力矩开关跳断

显示条灭 = 力矩开关跳断

当执行器所产生的力矩值与所设定的开阀(开阀时)或关阀(关阀时)力矩值相等时，执行器将停止运行，用以保护设备本身及阀门不被损坏。此功能就是众所周知的过力矩保护。

由于力矩跳断，在同一方向上的操作将被阻止。

这一对事件的“锁定”，可保护执行器和阀门由于响应一个保持的控制信号而重复“锤击”。

释放对执行器的锁定必须向相反方向运行。

(有关执行器力矩的调整，请参见第25、26页 [tC]和 [tO])

H6 力矩开关状态及红外线通讯

红外线开阀信号不存在
显示条灭 = 红外线开阀信号存在

红外线关阀信号不存在
显示条灭 = 红外线关阀信号存在

不使用红外线就地控制
显示条灭 = 使用红外线就地控制

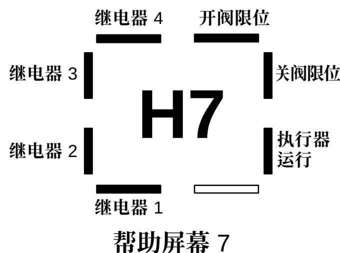
使用红外线设定器就地操作执行器*(参见地58页第9.13节备选项屏幕[Or])*。

[Or]必须选择为[On]。

未选择红外线远程控制
显示条灭 = 选择红外线远程控制(仅为防破坏)

当执行器为防止破坏而未提供就地控制功能时，备选项屏幕[Or]必须设定为[rE]用于远程操作。

H7 行程限位、中心套筒及远程指示输出



帮助屏幕 7

开阀限位
显示条亮 = 执行器到达开阀限位

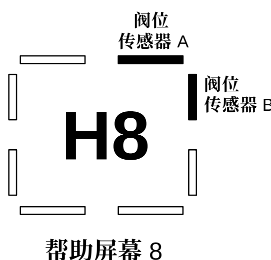
关阀限位
显示条亮 = 执行器到达关阀限位

执行器运行
显示条亮 = 执行器运行

开关触点S1、S2、S3、S4
显示条亮 = S触点闭合

显示条是触点实时状态的反映。*(参见第31页第9.2节有关S触点的组态)*

H8 执行器位置传感装置



帮助屏幕 8

阀位传感器 A
感应输出的旋转。用于阀位传感电路。

阀位传感器的正确操作为：每输出一圈，显示条亮(和灭)12次。当电机运行时，显示条亮和灭的时间应该相等。

阀位传感器 B
感应输出的旋转。用于阀位传感电路。

阀位传感器的正确操作为：每输出一圈，显示条亮(和灭)12次。当电机运行时，显示条亮和灭的时间应该相等。

对于传感器A和B，正确的操作指示为如下真值表。

要观察此功能，需将执行器切换至手动操作，顺时针旋转执行器手轮，从传感器显示条全灭开始：

顺时针旋转30° →

传感器 A	0	1	1	0	0
传感器 B	0	0	1	1	0

10.2 IrDA诊断和组态 - IQ Insight软件 IrDA通讯 - [Ir]

Rotork开发出运行于PC机的IQ Insight软件工具，可用于执行器的和内置数据记录器进行重新组态和分析。

若要与IQ Insight软件进行通讯，执行器的IrDA接口必须设定为可使用。

PC机运行IQ Insight软件，可以在执行器现场或通过手机远程与执行器连接。

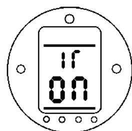
(有关IQ Insight软件的资料请参见出版物E111E。)

IrDA的初始设定为[On]，可使用IrDA。

如不使用IrDA，用➕或➖键，显示将改为[OF]。

按 ↵ 键。

选择值闪烁，说明已被设定。



IQ Insight – IrDA通讯可使用

10.2 IrDA诊断和组态 - IQ Insight软件 手机通讯 - [Ic]

使用IQ Insight工具，可通过在执行器现场的手机进行远程诊断，并用PC机在远程运行IQ Insight软件发送和接收数据。

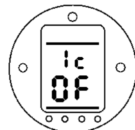
手机必须与IrDA兼容，并具有发送和接收数据的功能(请与手机的生产商和服务商联系)。

(有关IQ Insight软件的资料请参见出版物E111E。)

执行器的IrDA功能必须设为可使用 – 参见[Ir] IQ Insight – IrDA通讯。

在开始使用前，手机必须组态为和“语音”相对的“数据”方式，且置于执行器显示窗口的正前方不超过0.5mm(2英尺)的位置。

IQ Insight – 手机通讯的初始设定为[OF]，可使用IrDA。



如使用远程诊断，用➕或➖键，显示将改为[On]。

按 ↵ 键。

选择值闪烁，说明已被设定。

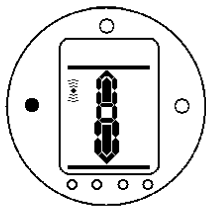
执行器显示将自动返回当前阀位指示。

执行器将在30秒内搜索IrDA兼容设备。

建立通讯后，执行器将显示如下符号：



10.2 IrDA诊断和组态 - IQ Insight软件 IrDA通讯 - [Ir] (续)



在远程诊断期间，手机必须保持在使用范围内。

如果未建立通讯或信号丢失，则30秒后执行器将停止搜索。

重新建立手机远程诊断必须按以上叙述重新开始。

IQ Insight软件可免费从Rotork的网站www.rotork.com上下载，或与包括便于用笔记本PC机在现场连接的IrDA串行接口成套购买。

注：对于在防爆区域内的执行器，所使用的笔记本PC机和手机必须符合当地有关条例。

寻求指导和许可是用户的责任。

IQ设定器是经过本安认证的，故可应用于防爆区域。*(参见第17页)*

Rotork本安型通讯器可用于现场组态、分析和将执行器数据传输到安全区域。
有关资料请与Rotork联系。

11 重量及润滑油容量

润滑油

除非有特殊要求，用于极端的气候条件，否则Rotork执行器在出厂前，机械齿轮箱内注入SAE 80EP型润滑油，适应的环境温度范围为-22°F/ 30°C至160°F/70°C。

注：二级齿轮箱除外。

可变更为食品级润滑油：请与Rotork联系。

执行器型号	净重 千克/磅	润滑油容量 升/品脱-美国
IQ10	32/70	0.3/0.63L
IQ12	32/70	0.3/0.63
IQ18	32/70	0.3/0.63
IQ20	52/115	0.8/1.7
IQ25	52/115	7.8/1.7
IQ35	75/165	1.1/2.3
IQ40	200/441	7.5/15.8
IQ70	215/474	7.0/14.7
IQ90	230/507	7.0/14.7
IQ91	220/485	7.0/14.7
IQ95	230/507	7.0/14.7

Rotork执行器如经过正确的安装和密封，将可提供多年的无故障运行。

如果需要技术支持或备件，可与当地的Rotork公司或按铭牌上的地址直接接与工厂联系，并提供执行器的型号和系列号。Rotork可在全世界范围内提供最好的服务。

BHD

二进制 - 十六进制 - 十进制换算表

二进制	十六进制	十进制
0000 0000	00	0
0000 0001	01	1
0000 0010	02	2
0000 0011	03	3
0000 0100	04	4
0000 0101	05	5
0000 0110	06	6
0000 0111	07	7
0000 1000	08	8
0000 1001	09	9
0000 1010	0A	10
0000 1011	0B	11
0000 1100	0C	12
0000 1101	0D	13
0000 1110	0E	14
0000 1111	0F	15
0001 0000	10	16
0001 0001	11	17
0001 0010	12	18
0001 0011	13	19
0001 0100	14	20
0001 0101	15	21
0001 0110	16	22
0001 0111	17	23
0001 1000	18	24
0001 1001	19	25
0001 1010	1A	26
0001 1011	1B	27
0001 1100	1C	28
0001 1101	1D	29
0001 1110	1E	30
0001 1111	1F	31

二进制	十六进制	十进制
0010 0000	20	32
0010 0001	21	33
0010 0010	22	34
0010 0011	23	35
0010 0100	24	36
0010 0101	25	37
0010 0110	26	38
0010 0111	27	39
0010 1000	28	40
0010 1001	29	41
0010 1010	2A	42
0010 1011	2B	43
0010 1100	2C	44
0010 1101	2D	45
0010 1110	2E	46
0010 1111	2F	47
0011 0000	30	48
0011 0001	31	49
0011 0010	32	50
0011 0011	33	51
0011 0100	34	52
0011 0101	35	53
0011 0110	36	54
0011 0111	37	55
0011 1000	38	56
0011 1001	39	57
0011 1010	3A	58
0011 1011	3B	59
0011 1100	3C	60
0011 1101	3D	61
0011 1110	3E	62
0011 1111	3F	63

二进制	十六进制	十进制
0100 0000	40	64
0100 0001	41	65
0100 0010	42	66
0100 0011	43	67
0100 0100	44	68
0100 0101	45	69
0100 0110	46	70
0100 0111	47	71
0100 1000	48	72
0100 1001	49	73
0100 1010	4A	74
0100 1011	4B	75
0100 1100	4C	76
0100 1101	4D	77
0100 1110	4E	78
0100 1111	4F	79
0101 0000	50	80
0101 0001	51	81
0101 0010	52	82
0101 0011	53	83
0101 0100	54	84
0101 0101	55	85
0101 0110	56	86
0101 0111	57	87
0101 1000	58	88
0101 1001	59	89
0101 1010	5A	90
0101 1011	5B	91
0101 1100	5C	92
0101 1101	5D	93
0101 1110	5E	94
0101 1111	5F	95

二进制	十六进制	十进制
0110 0000	60	96
0110 0001	61	97
0110 0010	62	98
0110 0011	63	99
0110 0100	64	100
0110 0101	65	101
0110 0110	66	102
0110 0111	67	103
0110 1000	68	104
0110 1001	69	105
0110 1010	6A	106
0110 1011	6B	107
0110 1100	6C	108
0110 1101	6D	109
0110 1110	6E	110
0110 1111	6F	111
0111 0000	70	112
0111 0001	71	113
0111 0010	72	114
0111 0011	73	115
0111 0100	74	116
0111 0101	75	117
0111 0110	76	118
0111 0111	77	119
0111 1000	78	120
0111 1001	79	121
0111 1010	7A	122
0111 1011	7B	123
0111 1100	7C	124
0111 1101	7D	125
0111 1110	7E	126
0111 1111	7F	127

二进制	十六进制	十进制
1000 0000	80	128
1000 0001	81	129
1000 0010	82	130
1000 0011	83	131
1000 0100	84	132
1000 0101	85	133
1000 0110	86	134
1000 0111	87	135
1000 1000	88	136
1000 1001	89	137
1000 1010	8A	138
1000 1011	8B	139
1000 1100	8C	140
1000 1101	8D	141
1000 1110	8E	142
1000 1111	8F	143
1001 0000	90	144
1001 0001	91	145
1001 0010	92	146
1001 0011	93	147
1001 0100	94	148
1001 0101	95	149
1001 0110	96	150
1001 0111	97	151
1001 1000	98	152
1001 1001	99	153
1001 1010	9A	154
1001 1011	9B	155
1001 1100	9C	156
1001 1101	9D	157
1001 1110	9E	158
1001 1111	9F	159

二进制	十六进制	十进制
1010 0000	A0	160
1010 0001	A1	161
1010 0010	A2	162
1010 0011	A3	163
1010 0100	A4	164
1010 0101	A5	165
1010 0110	A6	166
1010 0111	A7	167
1010 1000	A8	168
1010 1001	A9	169
1010 1010	AA	170
1010 1011	AB	171
1010 1100	AC	172
1010 1101	AD	173
1010 1110	AE	174
1010 1111	AF	175
1011 0000	B0	176
1011 0001	B1	177
1011 0010	B2	178
1011 0011	B3	179
1011 0100	B4	180
1011 0101	B5	181
1011 0110	B6	182
1011 0111	B7	183
1011 1000	B8	184
1011 1001	B9	185
1011 1010	BA	186
1011 1011	BB	187
1011 1100	BC	188
1011 1101	BD	189
1011 1110	BE	190
1011 1111	BF	191

二进制	十六进制	十进制
1100 0000	C0	192
1100 0001	C1	193
1100 0010	C2	194
1100 0011	C3	195
1100 0100	C4	196
1100 0101	C5	197
1100 0110	C6	198
1100 0111	C7	199
1100 1000	C8	200
1100 1001	C9	201
1100 1010	CA	202
1100 1011	CB	203
1100 1100	CC	204
1100 1101	CD	205
1100 1110	CE	206
1100 1111	CF	207
1101 0000	D0	208
1101 0001	D1	209
1101 0010	D2	210
1101 0011	D3	211
1101 0100	D4	212
1101 0101	D5	213
1101 0110	D6	214
1101 0111	D7	215
1101 1000	D8	216
1101 1001	D9	217
1101 1010	DA	218
1101 1011	DB	219
1101 1100	DC	220
1101 1101	DD	221
1101 1110	DE	222
1101 1111	DF	223

二进制	十六进制	十进制
1110 0000	E0	224
1110 0001	E1	225
1110 0010	E2	226
1110 0011	E3	227
1110 0100	E4	228
1110 0101	E5	229
1110 0110	E6	230
1110 0111	E7	231
1110 1000	E8	232
1110 1001	E9	233
1110 1010	EA	234
1110 1011	EB	235
1110 1100	EC	236
1110 1101	ED	237
1110 1110	EE	238
1110 1111	EF	239
1111 0000	F0	240
1111 0001	F1	241
1111 0010	F2	242
1111 0011	F3	243
1111 0100	F4	244
1111 0101	F5	245
1111 0110	F6	246
1111 0111	F7	247
1111 1000	F8	248
1111 1001	F9	249
1111 1010	FA	250
1111 1011	FB	251
1111 1100	FC	252
1111 1101	FD	253
1111 1110	FE	254
1111 1111	FF	255

Rotork执行器如经过正确的安装和密封，将可提供多年的无故障运行。

如果需要技术支持或备件，可与当地的Rotork公司或按铭牌上的地址直接与工厂联系，并提供执行器的型号和系列号。Rotork可在全世界范围内提供最好的服务。

Rotork 香港公司
地址：香港筲箕湾亚公岩村道5号
电话：00852-25202390
传真：00852-25289746
E-Mail: firstname.surname@rotork.com.cn

Rotork 广州办事处
地址：广州市中山六路218-222号
捷泰广场1205室
邮编：510180
电话：020-81320500
传真：020-81320499
E-Mail: firstname.surname@rotork.com.cn

Rotork 上海办事处
地址：上海市中春路7001号(七宝经济城)
邮编：201101
电话：021-64785015
传真：021-64785035
E-Mail: firstname.surname@rotork.com.cn

Rotork 北京办事处
地址：北京市朝阳区北四环中路8号
汇欣大厦A座604室
邮编：100101
电话：010-64994590
传真：010-64994591
E-Mail: firstname.surname@rotork.com.cn

本手册用于IQ系列执行器

由于我们的产品不断开发，Rotork执行器的设计变更不另行通知。最新的产品及技术资料请登录我们的网站：www.rotork.com。